

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Белорусский государственный университет
Институт бизнеса БГУ

**НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ СТУДЕНТОВ ИНСТИТУТА БИЗНЕСА БГУ
(в рамках 82-й Научной конференции студентов и аспирантов БГУ)**

Минск, 24–25 апреля 2025 года

Научное электронное издание

ISBN 978-985-7214-96-9

Минск
Институт бизнеса БГУ
2025

УДК 334.012(47)(06)+005.5(06)
ББК 65.29(476)я431

Редакционная коллегия:

кандидат экономических наук, доцент *Н. В. Манцурова* (председатель);

Е. М. Минченко (*секретарь*);

кандидат экономических наук, доцент *О. В. Авдей*;

кандидат исторических наук, доцент *Д. П. Бригадин*;

кандидат экономических наук, доцент *Н. Б. Буцанец*;

кандидат экономических наук, доцент *Е. М. Воробьева*;

кандидат психологических наук, доцент *Е. Ю. Казанович*;

кандидат искусствоведения, доцент *П. В. Лежанская*;

кандидат экономических наук, доцент *М. В. Лесниченко-Роговская*;

кандидат экономических наук, доцент *Н. В. Мальцевич*;

кандидат химических наук, доцент *Н. С. Мальченко*;

кандидат философских наук, доцент *С. Н. Мизякина*;

кандидат экономических наук, доцент *Т. Н. Миронова*;

кандидат физико-математических наук, доцент *Ю. В. Минченков*;

кандидат психологических наук, доцент *И. И. Пантелеева*;

И. А. Добромудрова, О. В. Иванюто, Е. А. Чудинова, Н. Н. Шимчук, И. А. Ярошевич

Научная конференция студентов Института бизнеса БГУ (в рамках 82-й Научной конференции студентов и аспирантов БГУ, 24–25 апр. 2025 г.) [Электронный ресурс] : материалы конференции / Ин-т бизнеса БГУ ; редкол. : *Н. В. Манцурова* (предс.) [и др.]. – Минск : Институт бизнеса БГУ, 2025. – Систем.

требования: PC, Pentium 166 или выше RAM 16 Мб ; Windows XP, Internet Explorer ; видеокарта 2 Мб ; экран 1024×768. – ISBN 978-985-7214-96-9.

В сборнике представлены научные доклады студентов, посвященные актуальным вопросам управления бизнесом, финансовой, маркетинговой и логистической деятельности, развития информационных технологий, HR-менеджмента.

Для широкого круга читателей, интересующихся экономическими, правовыми, организационными, информационными и социальными аспектами развития бизнеса в условиях цифровой экономики.

Минимальные системные требования:

PC, Pentium 166 или выше RAM 16 Мб ; Windows XP, Internet Explorer ; видеокарта 2 Мб ; экран 1024×768

Использованное программное обеспечение: Microsoft Word 2019, Adobe Reader XI

Ответственные за выпуск *О. В. Иванюто, Е. М. Минченко, Т. Н. Бурбовская, Т. К. Раманович* Компьютерная верстка *И. П. Гришиной*

Дата размещения: Объем издания: 19,3 Мб.

Адрес размещения: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/338733>

Уважаемые коллеги!

24–25 апреля 2025 года в рамках проведения 82-й Научной конференции студентов и аспирантов БГУ состоялась Научная конференция студентов Института бизнеса БГУ.

В конференции приняли участие и выступили с докладами более 300 студентов Института бизнеса БГУ, других белорусских и зарубежных учреждений высшего образования.

Тематика докладов отражает широкий спектр научных интересов участников конференции. В докладах рассмотрены вопросы управления бизнесом, использования информационных технологий и математического моделирования в бизнесе, трансформации стратегий финансового менеджмента, маркетинговой и логистической деятельности в условиях цифровой экономики, развития правовых, коммуникативных и социальных аспектов бизнеса, применения инновационных технологий управления организацией и HR-менеджмента.

Надеемся, что конференция оказалась полезной с точки зрения получения новых знаний и выбора направлений исследовательской деятельности.

Желаем всем участникам дальнейших успехов в учебе и научной работе!

Организационный комитет

СОДЕРЖАНИЕ

Секция 1

УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕСОМ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ..... 11

Акулова А. А. Плюсы и минусы цифровизации и цифровой трансформации в сфере гостиничного бизнеса.	11
Акулова А. А. Цифровая трансформация кондитерской фабрики «Коммунарка»	15
Бичейко И. А. Перспективы внедрения технологий искусственного интеллекта на предприятиях агропромышленного комплекса Республики Беларусь и Российской Федерации	19
Буйнич Д. Н., Козлов М. С. Использование технологий искусственного интеллекта в деятельности белорусских логистических компаний	22
Verbitskaya P. R. Using AI in operational management of the company.	25
Zhang Yuan, Gao Bo. Digital transformation and dynamic capability in enterprise project scope management	29
Гвардиян В. Б., Сороко А. М. E-COMMERCE: актуальность и проблемы использования	33
Домасевич А. А., Гарбузов Г. В. Налогообложение доходов, полученных от операций с криптоактивами	37
Жур А. В., Zubovich Д. А. Анализ инвестиционных тенденций в IT-сфере Республики Беларусь	41
Zajchik A.-V.V., Sadovnikova A. D. Digital transformation of MTS: main barriers and ways to overcome them.	44
Каснерик А. Ю., Туфатулина А. Д. Роль цифровой трансформации в формировании безопасности учетных данных	47
Качан Э. В. Культурные различия Беларуси, Китая и США в менеджменте	50
Luo Juanzhi Sanrio's digital cuteness revolution	54
Makarevich V. V., Volchuga A. A. Evaluation of the competitive potential of belarusian online-stores against russian market leaders.	57
Мисевич И. В., Базылева М. А., Казарская А. Е. Анализ гендерных различий в проектной деятельности	62
Мисевич И. В., Базылева М. А., Казарская А. Е. Цифровизация экосистемы организации: сравнительный анализ результатов на примере «Сбер Банка»	65
Москалёва В. Г., Ткачёва Е. И. Использование нейросетей в аудиторской деятельности	69
Podolskaya A. V., Grushchenkova V. N. Impact of remote and hybrid work models on managerial burnout	73
Павлов Д. В., Шадоба К. А. Платформенная бизнес-модель Яндекса как новая парадигма стратегического развития	76
Пашкевич Е. А. Тенденции развития цифрового маркетинга	80
Сазон М. А., Скриба Е. Р. Устойчивое развитие и ESG-стратегии как драйверы конкурентных преимуществ банка.	83
Сенько А. Н., Драница В. В. Тропики в сердце Беларуси: экономические аспекты создания персикового сада	85
Шадоба К. А., Партылова А. А. Роль FinTech в трансформации системы налогообложения	88

<i>Шкурская П. А., Минакова Д. А.</i> Развитие и поддержка крестьянских (фермерских) хозяйств	91
<i>Tao Hexiang</i> Modern approaches to business process sustainability management	94
<i>Xu Liqin</i> Digital transformation practices based on business ecosystem theory	97
<i>Xu Yan</i> Product Life Cycle Management: Strategies for Sustainable Competitive Advantage	99
<i>Zhang Xinyin</i> Research on consumer trust mechanism construction of virtual digital person	102

Секция 2

МЕНЕДЖМЕНТ XXI ВЕКА:

ФИНАНСОВЫЙ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ 104

<i>Авчинников Ф. А.</i> Использование технологий индустрии 4.0 в процессе визуализации информационного контента (на примере игрового бизнеса)	104
<i>Акопян В. С.</i> Блокчейн и безопасность в экономике	108
<i>Акулич Д. Н, Гуторева В. А.</i> Фишинг в банковской сфере Республики Беларусь: вызовы и решения.	111
<i>Акулова А. А.</i> Финансирование цифрового здравоохранения	114
<i>Астрейко Н. В., Коренько К. Д., Кушнеревич В. А.</i> Искусственный интеллект в чат-ботах для клиентской поддержки банков	118
<i>Бабичев Г. Е., Гляк К. Д.</i> Блокчейн и прозрачность информации: экономические последствия децентрализации данных	121
<i>Бескостый А. С., Мелехов Е. П.</i> Роль криптовалюты в регулировании денежного рынка	124
<i>Боклагова А. А., Ушакова М. И.</i> Рынок труда молодежи в Беларуси и пути решения структурных диспропорций	128
<i>Болотова М. А.</i> Реинжиниринг бизнес-процессов для маркетинга.	131
<i>Бубнова А. И., Лавренова В. А.</i> Роль информационных технологий в развитии национальной экономики Республики Беларусь.	134
<i>Гашинская А. С., Голубович Т. А.</i> Единая валюта БРИКС: перспективы создания и использования в международных отношениях	137
<i>Горелик В. Д., Маччо С. Д.</i> Роль МСФО в кризисах и экономических потрясениях	142
<i>Господарик М. В., Неверович Е. С.</i> Санкции как инструмент конкурентной стратегии: адаптация и инновации для экономики Беларуси в условиях глобального давления.	146
<i>Господарик М. В., Ючкович П. С.</i> Построение системы мотивации персонала в организации	149
<i>Доскоц Д. Д., Свирид А. В.</i> Влияние развития международной экономики на бизнес-среду.	152
<i>Zhamoidz L. V., Khmarenkova A. S.</i> Valuation of a company using the asset-based approach: theory and practice	157
<i>Зубович Д. А., Жур А. В.</i> Краудфандинг, краудинвестинг как альтернативные источники финансирования бизнеса.	161
<i>Каснерик А. Ю., Туфатулина А. Д.</i> «Зеленые» облигации как инструмент устойчивого финансового менеджмента	165
<i>Лешик М. С.</i> Маркетинговые стратегии в эпоху web3: психология прибыли и трансформация взаимодействия с потребителем	169
<i>Liu Ziqi, Chen Wenqi.</i> Executive pay structure's effect on specialized new firms: dynamic compound model analysis.	173

Малашенко А. Формирование лидерских качеств в процессе обучения на примере ГУО «Институт бизнеса БГУ»	177
Мелешенко Н. А. Использование искусственного интеллекта в повседневной жизни и его последствия	180
Павлов Д. В., Юковский С. В. Эффективность стратегии DOLLAR-COST AVERAGING (DCA) в условиях рыночной волатильности	183
Радкевич М. И., Свитюк Д. С. Мотивация молодежи к образованию и труду	186
Svitko M. P., Boldusova E. D. From office to home: how remote work is reshaping company culture	189
Юрченко А. С., Слюсар К. А. Экономические аспекты перехода на «зеленую» экономику в организации	193
Янулевич Е. А., Иванова А. А. Оценка экономической стоимости неоплачиваемого домашнего труда женщин в Республике Беларусь	196
Yang Xinwei Company investment strategy development	200

Секция 3

ТРЕНДЫ МАРКЕТИНГА 2025

Акулич Д. Н., Гуторева В. А. Эмоциональные мотивы покупок поколения Z	203
Александрович В. С., Левченко М. И. Искусственный интеллект в маркетинге	206
Арвани А., Слюсар К. А., Ярошевич И. А. Преимущества аутсорсинга для белорусских компаний	210
Будник Е. Ю., Полубинская В. А. Маркетинг эмоций: влияние эмоций на потребительское поведение	213
Dukhovich E. O. Industrial parks: promotion strategies and opportunities for the republic of Belarus	218
Burak N. A., Zhamoitsina M. V. Neurophysiology of nostalgia in marketing	221
Дзяконова А. А., Федорович Д. С. Возможности и современные направления трансформации упаковки	225
Жизневская Е. С., Мотуз А. А. Сравнительный анализ практики мерчандайзинга в торговых предприятиях	228
Kauchenska A. S., Grekova M. I. Cinematic Merch Market: demand peculiarities and development prospects in Belarus	232
Квитко Д. Д., Кисельникова С. Ф. Проблема «омоложения» целевой аудитории торгового бренда	235
Ковалёв К. С., Савчук А. М. Маркетинговое исследование эффективности маркетинговых коммуникаций Института бизнеса БГУ	239
Kobzev I. D., Mochalova V. K. Influencer marketing in the B2B sector: opportunities and challenges	242
Кошель Д. В. Подкаст как инструмент продвижения в маркетинге	245
Крепская В. В., Шишко В. А. Анализ элементов фирменного стиля как части корпоративной идентичности на примере белорусских банков: «Альфа-Банк» и «Белгазпромбанк»	248
Kudina V. A., Sidorovich K. A. Artificial intelligence in marketing	252
Лешик М. С. Маркетплейс туристических услуг	255
Minhinovich P. A. The role of artificial intelligence in marketing content creation	258

<i>Пашкевич Д. С., Шестак А. В.</i> Реклама и ее возможности воздействия на сознание потребителей.	261
<i>Фоменко Т. А., Шарлай А. А.</i> Воздействие социальных сетей на поведение потребителей. ...	265
<i>Yakovenko V. D.</i> Artificial intelligence in Belarusian marketing.	268
<i>Chen Shiju.</i> Swot analysis of Alibaba on the digital marketplace taobao.com.	272
<i>Cui Xuchen.</i> Modern trends in the development of digital advertising.	275
<i>Meng Liuxian.</i> A brief analysis on the development of customer relationship management in China.	279
<i>Song Zhengyi.</i> A new branding paradigm in the era of consumer co-creation.	282
<i>Qui Haiyue.</i> Marketing trends in 2025: short videos, small influencers, true narratives.	286
<i>Wang Siyuan.</i> Marketing trends in 2025: insights from jd.com.	289
<i>Wu Yandong.</i> Modern trends in the development of distribution channels in marketing.	293
<i>Yang Shujun.</i> Distribution trends in international marketing in 2025.	296
<i>Zhao Mengran.</i> The marketing model empowered by AI in 2025.	300
<i>Zhang Pengqi.</i> Marketing opportunities for influencers in an E-Commerce environment.	303
<i>Zhou Peng.</i> Digitalization of marketing communications: the case of ping an securities.	306

Секция 4

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И УПРАВЛЕНИЕ В ЛОГИСТИКЕ. 310

<i>Авчинникова К. С., Федорович Д. С.</i> Тренды в электронной коммерции и их влияние на логистику.	310
<i>Акулич Д. Н., Гуторева В. А.</i> Блокчейн в логистике: перспективы и вызовы.	314
<i>Альховик В. Д., Дьяконова А. А.</i> Искусственный интеллект в глобальной логистике: роль и значение.	317
<i>Verchenkova A. M.</i> Innovative solutions for sustainable cold chains of Belarus products supplying to international markets.	320
<i>Verchenkova A. M., Volkovich A. D.</i> Statistical analysis of factors influencing the efficiency of cargo transportation of Matusevich-trans LLC.	324
<i>Гвардиян В. Б., Сороко А. М.</i> Новые энергетические транспортные средства: оценка практики и перспективы развития.	329
<i>Гвардиян В. Б., Сороко А. М.</i> Блокчейн и его использование в цепях поставок.	333
<i>Грель А. А., Блошенко Д. М.</i> Освоение Северного морского пути и его перспективы.	336
<i>Грель А. А., Блошенко Д. М.</i> Молодые стартапы и их использование в современной логистике.	340
<i>Журавлёва Е. Ю., Спат А. В.</i> Цифровые двойники в логистических системах.	344
<i>Зубовский А. Д.</i> Логистика перевозок животных.	348
<i>Конах В. А., Лодято М. П.</i> Логистика, ориентированная на клиента в решении задач повышения качества обслуживания.	350
<i>Кузьмин А. Н.</i> Влияние случайных ошибок языковых генеративных моделей нейронных сетей на принятие решений.	352
<i>Крепская В. М., Шишко В. А.</i> Беларусь в системе логистики ЕАЭС: вызовы и развитие.	355
<i>Клиш К. В., Шевяко Я. А.</i> Актуальные направления оптимизации международных логистических узловых точек.	358
<i>Лагун Я. Д., Мулярчик А. В.</i> Автономные мобильные роботы (AMR) и их использование в складской логистике.	362

Латушко А. Ю. Пути снижения транзакционных издержек транспортно-экспедиционных услуг	366
Левченко М. И., Александрович В. С. Логистические инновации: автоматизация складов Amazon	369
Liang Sh. Problems and solutions of sustainability in e-business logistics.	372
Мисевич А. О., Кисельникова С. А. Проблемы и перспективы развития мультимодальных перевозок	375
Остапенко Д. С., Сорока А. А. Проблема повышения устойчивости цепи поставок	379
Подолько А. В., Богданович А. Д. Цифровизация в сфере страхования транспорта и грузов в логистике: риски и развитие	382
Полоневич Д. Е., Ярошевич Е. А. Интеллектуальная упаковка и перспективы ее использования при экспорте белорусской косметики бренда «Relouis» в Россию	385
Романовский С. М., Квитко Д. Д. Корпоративная логистика: риски и развитие	388
Сахарук И. Р., Хоменко А. С. Геозондинг и его использование в логистике	392
Сахарук И. Р., Хоменко А. С. Оценка эффективности цепей поставок	395
Сахарук И. Р., Хоменко А. С. Влияние автомобильного рынка на экономику Республики Беларусь	398
Старовойтов Д. А., Сонич Д. А. Риски морских перевозок с учетом современной мировой обстановки	401
Юркевич Ю. А. «Зеленые» технологии в логистике	403
Liu Chenqi Key pathways for the digital transformation of China's automotive industry chain.	408

Секция 5

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В БИЗНЕСЕ

Авчинников Ф. А. Как математика помогает побеждать в играх.	410
Артемчик Г. С., Кац Т. Н. Математика и спорт.	414
Бабицкая С. М. Возможности надстроек Excel в обработке экономической информации.	417
Беланович Е. М. Разработка информационной системы для учета данных автошколы.	421
Белозорова А. Д., Горбач Д. Г. Современные нейросети и их использование в гостиничном бизнесе.	423
Бескостый А. С., Мелехов Е. П. Закон больших чисел: почему казино всегда в плюсе	426
Верёвкин М. А., Киселёв А. М. Математика в настольных играх	430
Голубович А. А. Автоматизация проектирования и разработка базы данных для системы «Медицинские услуги»	434
Григорьев В. С. Применение нейросетей для выявления вредоносных ссылок и фишинговых сайтов.	441
Гусла М. А., Волох К. И. Аппроксимация по Шеннону как средство распознавания неизвестных языков	444
Кирасова Е. О. Разработка информационной системы для организации по ремонту автомобилей	447
Kliavin A. V., Kozlowski K. V. Using artificial intelligence in programming to solve business problems	449
Миськевич А. Д. Программные средства киберразведки	451
Орловский Р. В., Карасова Ю. Д. Многокритериальная задача оптимизации: экономическое применение	454

Разумович Н. А., Рушлевич И. С. Анализ сетевого трафика с использованием искусственного интеллекта и математических моделей для улучшения кибербезопасности в бизнесе	458
Радкевич М. И., Свитюк Д. С. Математика в танце.	462
Товкач П. А., Скляренко В. А. Использование технологий дополненной реальности для улучшения клиентского опыта.	466
Fialko A. A., Stasenkov A. S. The future is printed: what impact 3d printing has on the economy	470
Шаповал Е. А., Ефимов М. И. Гипотеза Римана и танец простых чисел	474
Шут В. П. Игровое моделирование в сфере образования	477
Юркевич К. А., Калиш А. Н. Конкурентно-ценовые стратегии фирмы на основе теории игр.	482

Секция 6

ПРАВОВЫЕ И СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ АСПЕКТЫ

СОВРЕМЕННОГО БИЗНЕСА.	487

Бескостый А. С., Мелехов Е. П. Идентичность в сетевом обществе	487
Бодров К. А. Причины криминального предпринимательства	490
Boldusova E. D., Svitko M. P. Ethics in marketing: balancing promotion and manipulation without compromising integrity	492
Булай А. С. Социальная ответственность при осуществлении индивидуальной предпринимательской деятельности	495
Vouk M., Tsvirko U. The immersion effect: how watching series facilitates English language learning	499
Gashinskaya S., Stolbova K. V. Influence of social platforms on communication style and formation of new language norms.	502
Dziahtsiar M. A., Kohan V. E. The role of social networks and digital media in the evolution of communication practices	506
Каравай А. К. Идея «сверхчеловека» Фридриха Ницше в контексте современной культуры.	508
Kachanovskaya A. D., Savushkin M. V. The role of artificial intelligence in academic integrity and plagiarism detection.	510
Kogan V. E., Dziahtsiar M. A. The implementation of artificial intelligence in educational process	513
Kozlowski K. V., Kliavin A. V. Specific language: the impact of lexical gaps and untranslatable terms on international communication.	517
Корнасевиц А. Д. Демография в условиях современности: проблемы и перспективы	519
Корнасевиц А. Д. Традиционные и современные войны: сравнительный анализ.	522
Кушнер К. В., Маргулец А. В. Международное сотрудничество в области продовольственной безопасности: опыт и значение для Беларуси	525
Ловкис Д. В., Малашенока А. Свобода воли и искусственный интеллект.	528
Lomets K. S., Hryniuk N. D. Artificial intelligence and the future of education: ethical challenges in learning technologies.	532
Моргунова Д. С. Рынок труда агропромышленного комплекса и тенденции его развития	535
Новикова К. Д., Малеев С. А. Правовая охрана ноу-хау как объекта интеллектуальной собственности, в том числе созданного технологией искусственного интеллекта	537

<i>Пилипко П. В., Шолотова К. А.</i> Обеспечение продовольственной безопасности Республики Беларусь: состояние и перспективы.	541
<i>Podolskaya A., Grushchenkova V.</i> A linguistic perspective on the clickbait paradox.	544
<i>Puzanov S. A., Lemeshevich A. N.</i> Bias in ai-driven tools and its impact on students	547
<i>Фялалко А. А., Кожуренко Е. А.</i> Цена тотального контроля: как корпорации жертвуют приватностью сотрудников ради прибыли.	549

Секция 7

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИЕЙ И HR-МЕНЕДЖМЕНТА 553

<i>Bai Fan</i> Innovations in human resource management under digital transformation: a case study of Huawei.	553
<i>Вакунова И. И., Жаркевич В. А.</i> Особенности поколения Z при найме на работу.	556
<i>Wang Jianfen.</i> The impact of KPI technology on employee motivation systems in the era of digitalization.	559
<i>Wu JinDi, Zeng YanYu.</i> Transformational leadership philosophy.	562
<i>Wu Shuang.</i> Problems and solutions of personnel training development	564
<i>Gong Yan.</i> Impact of organizational culture on recruitment strategies	568
<i>Zhang Sibao.</i> The Role of Communication Models and Leadership Communication in Educational Management.	572
<i>Kang Xuan.</i> Predictive Analytics in Employee Turnover: Machine Learning Models for Proactive HR Strategies.	575
<i>Kruchenkova D. A., Belevich M. V.</i> Gamification as a tool for soft skills development.	579
<i>Левченко М. И., Клиш К. В.</i> Особенности мотивации студентов поколения Z при обучении в Институте бизнеса БГУ	582
<i>Liu Hongru.</i> High-tech talents as a key factor in the development of high-tech industries.	586
<i>Liu Suying.</i> Implementation of digital technologies in the training system of insurance companies in China.	589
<i>Liu Ziqi.</i> Human resource management system in digital transformation	592
<i>Liu Ziqi, Chen Wenqi.</i> Executive pay structure's effect on specialized new firms	596
<i>Makarevich V. V., Volchuga A. A.</i> Integrating ESG reporting: a pathway to sustainable business practices.	600
<i>Мацуганова М. Д.</i> Хакатоны как драйвер привлечения перспективных молодых специалистов в IT-компаниях.	605
<i>Никонович Д. А., Рябкова А. А.</i> Современные подходы идентификации гибкого стиля обучения.	609
<i>Савицкая К. Н.</i> Эмоциональный интеллект в управлении	613
<i>Солдатенко Д. А., Климович А. А.</i> Эмоциональный интеллект как фактор реализации лидерского потенциала.	617
<i>Shen Qi.</i> Challenges and optimization strategies of human resource management in small and medium-sized enterprises: taking the home appliance industry as an example.	621

Секция 1

УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕСОМ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

А. А. Акулова,
студентка III курса Института бизнеса БГУ
Научный руководитель:
кандидат экономических наук, доцент
Н. К. Мельников

ПЛЮСЫ И МИНУСЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ И ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ В СФЕРЕ ГОСТИНИЧНОГО БИЗНЕСА

Цифровые технологии представляют собой набор инструментов, который помогает бизнесу не только удержаться на плаву, но и уверенно выйти в лидеры [1].

Цифровые технологии являются ключевым компонентом общей стратегии трансформации гостиничного бизнеса. Цифровизация во многом определяет исход любого проекта трансформации.

Цифровизация гостиничного бизнеса в последние годы стала одним из ключевых факторов, определяющих развитие индустрии гостеприимства. Этот процесс включает в себя интеграцию передовых технологий для оптимизации всех аспектов работы гостиниц, от управления бронированиями до взаимодействия с клиентами.

Преимущества цифровизации гостиничного бизнеса очевидны как для гостей, так и для самих гостиниц. Среди них:

- персонализация сервиса, которая помогает создать уникальный опыт для каждого клиента, что способствует их удовлетворенности и лояльности;
- оптимизация затрат и повышение эффективности работы. Автоматизация регистрации, выезда, управления бронированиями и уборкой номеров позволяет снизить затраты на персонал и операционные расходы на 80 %;
- улучшение репутации гостиниц и конкурентоспособности на рынке;
- использование искусственного интеллекта и чат-ботов повышают уровень удовлетворенности гостей и снижают нагрузку на сотрудников. Чат-боты могут мгновенно отвечать на запросы, предоставлять информацию о гостинице и окрестностях, а также помогать с бронированием дополнительных услуг [2].

Гостиничный бизнес представляет собой сложную и многогранную организацию, ориентированную на предоставление качественных услуг своим клиентам. Поэтому исключить живое общение с помощью новых технологий невозможно. Человек всегда будет работать с человеком. Для гостей до сих пор крайне важным остается общение с сотрудниками отеля. Как это ни странно, продажи по телефону занимают 30 % от всего объема [3].

Личное взаимодействие на ресепшн может быть важной частью гостевого опыта, особенно в бутик-отелях и отелях высокого уровня, где внимание к деталям и индивидуальный подход высоко ценятся.

Поэтому многие крупные гостиницы выбирают гибридный подход, предлагая как самостоятельную регистрацию, так и традиционный ресепшн, чтобы удовлетворить различные предпочтения гостей [4].

Недостатками цифровизации в сфере гостеприимства являются:

- человеческий фактор в части сопротивления изменениям, нежелания обучаться работе с новыми системами и инструментами, что может затормозить даже самые перспективные проекты [5];
- нехватка квалифицированных кадров в большой степени влияет на процесс формирования цифрового пространства [6];
- высок риск столкновения с «цифровой неразберихой», когда в попытке внедрить множество разрозненных технологий компании теряют стратегический фокус и распыляют ресурсы;
- чем выше уровень цифровизации, тем более остро стоит вопрос о защите персональных данных и соблюдение законодательных актов. Если компания не принимает во внимание требования в сфере персональных данных и кибербезопасности, она рискует столкнуться с юридическими санкциями и потерять доверие клиентов [5].

Гостиничный рынок Республики Беларусь начал оживать, постепенно забывая о проблемах последних лет.

На ближайший период в сфере гостеприимства ожидаются положительные тенденции в плане спроса на услуги средств размещения и загрузки номерного фонда. Так, заполняемость отелей Беларуси имела устойчивую тенденцию к росту в последние годы перед пандемией коронавируса, и с ее окончанием наметилась тенденция к восстановлению загрузки (рис. 1).



Рис. 1. Динамика загрузки номерного фонда гостиниц Беларуси за 2019–2024 гг.

И с т о ч н и к: разработано автором на основе [7].

Как видно из графика, наибольший удельный вес в загрузке номерного фонда гостиниц занимают туристы из других стран. Причиной ее снижения в 2020 и 2021 гг. стала пандемия Covid-19.

В 2022, 2023 и 2024 гг. произошел рост данного показателя из-за роста внутреннего туризма и медицинского туризма из других стран, в основном из России и отдельных стран Европы, для которых был введен безвизовый режим въезда на территорию Республики Беларусь (рис. 2).

Как видно из графика, в 2024 г. динамика загрузки столичного номерного фонда усилилась. В условиях стабильного рынка Республики Беларусь иностранные туристы традиционно обеспечивали основную долю загрузки отелей Минска.

Наименьший показатель заполняемости номерного фонда гостиниц города Минска (20,6 %) наблюдался в 2020 г. Причиной явилась пандемия Covid-19, и с ее окончанием наметилась тенденция к восстановлению загрузки.

Решению проблемы заполняемости номерного фонда гостиниц Беларуси может способствовать, на наш взгляд, расширение медицинского туризма.



Рис. 2. Динамика загрузки номерного фонда гостиниц Минска за 2019–2024 гг.

И с т о ч н и к: разработано автором на основе [7].

Это явление стремительно набирает популярность во всем мире. Люди ищут возможности получить качественное медицинское обслуживание за пределами своей страны, и Республика Беларусь занимает одно из лидирующих мест в этом направлении [8].

В 2024 г. Республику Беларусь посетили более 160 тыс. граждан из 159 стран мира. Чаще всего по линии медицинского туризма в Беларусь приезжают из России, Китая, Казахстана, Узбекистана, Туркменистана, Молдовы, Армении, Грузии, Сирии, Германии, США, Израиля, Италии. Более 60 % – пациенты из стран СНГ [9].

Соглашение Беларуси и России о взаимном признании виз, вступившее в силу 11 января 2025 г. обеспечит большой приток иностранных гостей по линии медицинского туризма, что позволит увеличить заполняемость номерного фонда организаций гостиничного бизнеса в Республике Беларусь [10].

Рост внутреннего туризма, способствующий восстановлению гостиничного рынка после ряда шоков, обусловлен сегодня, в том числе ограниченными возможностями для российских граждан выезжать за рубеж. Так, туристический поток в Москву в 2023 г. вырос на 37 % к 2022 г., практически достигнув допандемийных значений (рис. 3).



Рис. 3. Динамика загрузки номерного фонда гостиниц РФ за 2019–2024 гг.

И с т о ч н и к: разработано автором на основе [9].

В основном это произошло благодаря росту внутреннего туризма и активной государственной поддержке.

Однако в 2024 г. произошло снижение показателя заполняемости номерного фонда гостиничных компаний на 10,5 процентных пунктов. Эксперты связали снижение загрузки с тем, что гости столицы отдают предпочтение краткосрочной аренде квартир и апартаментов в связи с ростом стоимости размещения в гостиницах.

Несмотря на имеющиеся недостатки, при внедрении цифровизации в гостиничной отрасли в ближайшие годы будут заметны не только количественные, но и качественные перемены, развитие инфраструктуры мест отдыха, расширение оказываемых услуг и технологий взаимодействия с клиентами [11].

Следует сказать, что цифровая трансформация — это эволюция всей бизнес-среды, дающая мощный толчок к развитию управленческих методов и маркетинговых стратегий. И чем активнее бизнес интегрирует цифровые инструменты, тем выше шансы на создание прочного фундамента для будущего успеха [5].

Таким образом, для того чтобы отель занял свою нишу на гостиничном рынке, он должен иметь неповторимую атмосферу, приятный интерьер, высокий уровень комфорта, грамотный и приветливый персонал.

Список использованных источников

1. Влияние цифровизации на бизнес: тренды, технологии, примеры // INVO. — URL: <https://invo.group/baza-znaniy-business/tpost/cn48njy4b1-vliyanie-tsifrovizatsii-na-biznes-trendi> (дата обращения: 28.04.2025).
2. Влияние цифровых технологий на улучшение качества обслуживания в гостиничном бизнесе // Информационный портал «Студворк». — URL: <https://studwork.ru/spravochnik/gostinichnoe-delo/vliyanie-cifrovyyh-tehnologiy-na-uluchshenie-kachestva-obslujivan?ysclid=ma17x8f3v7764008097> (дата обращения: 28.04.2025).
3. О диджитализации, искусственном интеллекте и теории поколений в современном гостиничном бизнесе // Клуб отельеров «Global Hospitality Club». — URL: <https://globalhospitalityclub.ru/blog/o-didzhitalizacii-iskusstvennom-intellekte-i-teorii-pokolenij-v-sovremennom-gostinichnom-biznese/?ysclid=ma1890yubb46562512> (дата обращения: 28.04.2025).
4. Как сократить расходы и не потерять в качестве: советы отельера // Журнал «Яндекс Путешествия». — URL: <https://travel.yandex.ru/pro/kak-sokratit-rashody-i-ne-poteryat-v-kachestve-sovety-otelera/> (дата обращения: 28.04.2025).
5. Цифровая трансформация: эволюция всей бизнес-среды // РБК Компании. — URL: <https://companies.rbc.ru/news/YrTl9Y1Ezv/tsifrovaya-transformatsiya-evolyutsiya-vsej-biznes-sredyi/> (дата обращения: 28.04.2025).
6. Орлова, А. А. Цифровая трансформация: плюсы и минусы внедрения. Взаимосвязь с областью права / А. А. Орлова // Молодой ученый. — 2022. — № 13 (408). — С. 221–224. — URL: <https://moluch.ru/archive/408/89803/> (дата обращения: 28.04.2025).
7. Сработал безвизовый режим и туристы из России. Что помогло гостиничному бизнесу восстановиться и как ускорить его развитие // ПроБизнес. Портал о бизнесе. — URL: https://probusiness.io/real_estate/11316-srabotal-bezvizovyy-rezhim-ituristy-izrossii-cto-pomoglo-gostinichnomu-biznesu-vosstanovitsya-ikak-uskorit-ego-razvitie.html?ysclid=ma18o3xzg2573783768 (дата обращения: 28.04.2025).
8. Почему медицинский туризм становится все популярнее в Беларуси? // Сайт семейного медицинского центра «Медицинская инициатива». — URL: <https://inicia.by/index.php/news/934-pochemu-meditinskij-turizm-stanovitsya-vse-populyarnee-v-belarusi?ysclid=may33xs4wa704730070> (дата обращения: 28.04.2025).
9. С целью медицинского туризма Беларусь в 2024 году посетили более 160 тысяч иностранных граждан // Беларусь сегодня. — URL: <https://www.sb.by/articles/v-ramkakh-meditinskogo-turizma-belarus-v-2024-godu-posetili-bolee-160-tysyach-inostrannykh-grazhdan.html?ysclid=ma147m1cqt780336044> (дата обращения: 28.04.2025).
10. О вступлении в силу российско-белорусского соглашения о взаимном признании виз // Сайт МИДа России. — URL: https://www.mid.ru/ru/foreign_policy/news/1991117/?TSPD_101_R0=08765fb817ab2000a14980a524d042c2d3676dce314671d1d5113dca9f9ad802a0ec62442fc208ce0838bc259114300021f78e73a989e5ea2a06baa5ba1ee3bc0130f421ffbeef9bb761d31afaff890a6997b5561a8d50d98b09fe1f221daf8d (дата обращения: 28.04.2025).
11. Обзор гостиничного рынка Москвы 2024 в цифрах // Центр международной торговли. — URL: <https://wtcmoscow.ru/company/news/5432/?ysclid=ma19cf8zlq325448428> (дата обращения: 28.04.2025).
12. Гостиничный бизнес — выгода или риск? // Бизнес-школа «Moscow Business Academy». — URL: <https://mba-sand.vercel.app/journal/gostinichnyj-biznes-perspektivy-i-vozmozhnye-riski-otel-vidy> (дата обращения: 28.04.2025).

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ КОНДИТЕРСКОЙ ФАБРИКИ «КОММУНАРКА»

В эпоху, когда цифровые технологии проникают во все сферы нашей жизни, даже такая традиционная отрасль как пищевая промышленность переживает настоящую технологическую революцию. Эта система не просто автоматизирует, а полностью преобразует работу кондитерских фабрик, выводя их на новый уровень эффективности и конкурентоспособности.

Особое внимание в системе цифровых технологий уделено вопросам контроля качества. В пищевой промышленности качество продукции — это не просто конкурентное преимущество, это вопрос безопасности потребителей.

В мире, где технологии становятся неотъемлемой частью любого бизнеса, такие решения позволяют даже традиционным отраслям, таким как производство кондитерских изделий, идти в ногу со временем [1].

Совместное открытое акционерное общество «Коммунарка» является одним из крупнейших производителей кондитерских изделий в Республике Беларусь. Ежегодно на предприятии выпускается свыше 33 тыс. тонн сладкой продукции. Широкий ассортимент фабрики насчитывает более 300 наименований кондитерских изделий [2].

До автоматизации учет на предприятии вели, используя разрозненные программные продукты, причем в каждом из пяти региональных отделений — свои. Это мешало получать общую картину сбыта готовой продукции и финансовые результаты с необходимой детализацией. Достаточно сказать, что отчеты из регионов приходили с серьезной для такого предприятия задержкой в один день. Соответственно, снижались качество и скорость реагирования на запросы рынка, было трудно оперативно и качественно принимать управленческие решения.

В конце 2016 г. приобрели программный продукт «1С: Управление торговлей», который позволил в одной системе вести не просто учет реализации готовой продукции, но еще и управлять продажами в разрезе подразделений, номенклатуры, рынков сбыта и проводимых акций.

Предприятие купило и внедрило программу для бухгалтерского учета («1С: Бухгалтерия 8»).

На СОАО «Коммунарка» расширили возможности получения информации по каждому контрагенту и торговому агенту. Появилась возможность получить отчеты по каждому продавцу по поставкам до точек в разрезе наименований и дат. И все это в режиме реального времени.

В 2022 г. на складе ответственного хранения закуплена и установлена система управления складом AZ.WMS, позволяющая контролировать и отгружать продукцию по срокам годности.

Раньше торговый агент вел учет со своими контрагентами. Он должен был постоянно обзванивать бухгалтерию фабрики и клиентов, отслеживать дебиторскую задолженность каждого, отмечать информацию в своих документах. Сегодня же программа позволяет при сборе заказа для любого клиента сразу видеть его текущий баланс: должен он предприятию или нет. И уже исходя из этого принимать решение об отгрузке товара. В связи с чем, сегодня на фабрике имеется возможность блокировать отгрузку продукции недобросовестным покупателям, что оказало положительное влияние на финансовое положение предприятия, в части снижения дебиторской задолженности.

Программа также позволила шире внедрить EDI-обмен с клиентами — электронный обмен между бизнес-партнерами защищенными стандартизированными коммерческими документами: заказами, прейскурантами, удостоверениями качества, накладными и другими рабочими файлами.

Поскольку обмен электронный, это упрощает и ускоряет взаимодействие с контрагентами. Процесс в целом становится быстрее, а ошибок, возникающих из-за человеческого фактора, становится меньше.

Основной эффект от автоматизации — это качество управления. Главная цель реинжиниринга бизнес-процессов и их сопутствующей автоматизации — повышение качества управления, а минимизация расходов уже становится следствием этого.

Эффективная организация бизнес-процессов снижает транзакционные издержки, которые трудно оценить, но которые, тем не менее, могут влиять на развитие компании [3].

Для эффективной эксплуатации производственного оборудования на СОАО «Коммунарка» и минимизации затрат на техническое обслуживание необходима своевременная и точная диагностика его технического состояния в процессе эксплуатации.

Развитие средств технической диагностики привело, с одной стороны, к периодическому или постоянному контролю парка оборудования средствами технического мониторинга, а с другой — к росту объема информации, с которым должен работать эксперт высокой квалификации. При этом невозможно обеспечить экспертную диагностику в режиме реального времени, что во многих случаях не позволяет выявить проблемы на ранних стадиях и, как правило, является признаком уже существующей неисправности и необходимости остановки оборудования для проведения дорогостоящего ремонта [4].

Чтобы предотвратить поломки оборудования на фабрике необходимо регулярно проводить его диагностику. В этом может помочь вибродиагностика — направление, где с помощью внедрения искусственного интеллекта формируется отчет о том, какая деталь и когда выйдет из строя. Поскольку это оказывает значительное влияние на непрерывность производственного процесса [5].

Полагаю, что для внедрения данного проекта цифровой трансформации СОАО «Коммунарка» необходимо принять в штат промт-инженера. Промт-инженеры выступают в роли связующего звена между человеком и нейросетью — «говорят» с нейросетями на их языке [6].

Предприятие оснащено современным и высокотехнологичным автоматизированным оборудованием для производства кондитерских изделий, что позволяет работать фабрике 24/7. Для того, чтобы обеспечить максимальную производительность предприятия и высокое качество продукции, упаковочный станок в конце линии должен координировать свою работу с загрузочным устройством в ее начале [7].

В связи с этим, очень важно осуществлять постоянный контроль за работой производственного оборудования во всех цехах фабрики.

Система прогнозного обслуживания на базе искусственного интеллекта может помочь предотвратить сбои и простои оборудования, обеспечивая бесперебойное производство и стабильное качество кондитерских изделий.

Поэтому размещение датчиков во всех необходимых узлах и сбор данных с них, а также их анализ в режиме реального времени позволит вовремя устранить проблемные ситуации и не допустить брак при изготовлении продукции.

Особый интерес в решении данного вопроса по установлению умных датчиков представляет кофейно-шоколадный цех, где в 2019 г. была смонтирована полнокомплектная линия по производству шоколада и шоколадных изделий с применением технологии «Холодный штамп». Данная линия дает возможность выпускать инновационную продукцию — шоколад «Детские истории» с маслом ши и какао, а также двухслойный шоколад «Dolce Vita».

Запуск линии «Холодный штамп» позволил увеличить производственные мощности предприятия на 5,5 тыс. тонн в год. Это составляет почти 20 % от всего объема продукции, выпускаемой на фабрике [7].

Перечисленные виды продукции являются очень востребованными в Республике Беларусь, поэтому любая поломка технологической линии приведет к остановке всего производства. Оснащение производственной линии датчиками, которые отслеживают состояние всех значимых узлов на линии, позволит устранить все проблемы заранее.

Для реализации проекта по цифровой трансформации СОАО «Коммунарка» потребуется бюджет в размере 47 924 бел. р.

Сумма расходов за год по заработной плате протм-инженера с отчислениями в Фонд социальной защиты населения и Белгосстрах составит 39 411 бел. р.

Сумма расходов по закупке датчиков составит 8513 бел. р.

Эффективность вложений в случае проектов с цифровой трансформацией не всегда удастся описать в рамках привычных показателей, в связи с этим очень важно найти дополнительные метрики, подобрать ключ, чтобы измерить пользу проекта.

Стратегия организации — эталон для оценки проектов по цифровой трансформации: она фиксирует точку, в которой компания находится в текущий момент, и цели на будущее. Именно стратегия отвечает на вопрос, какие процессы важно оптимизировать именно сейчас, а что можно отложить [8].

Есть кластер проектов, на которых не стоит экономить, в частности на тех, что направлены на достижение стратегических целей организации — это выпуск конкурентоспособной, качественной и безопасной продукции для максимального удовлетворения потребностей и ожиданий потребителей. Следует сказать, что для внедрения данного проекта цифровой трансформации требуется небольшой бюджет (47 924 бел. р.), который в сумме чистой прибыли (28 304 тыс. бел. р.) СОО «Коммунарка» составляет 0,17 %, а эффективность и ценность проекта неоспорима.

Реализация данного проекта экономически выгодна, прежде всего тем, что целесообразность его внедрения очевидна еще до того, как наступает критический момент, в части непредвиденной поломки оборудования, которое оснащено умными датчиками, соединенными в сеть, что позволит им собирать разнообразные данные о работе оборудования. Вся информация передается в центральные вычислительные системы, где происходит их анализ. Благодаря этому компания получает возможность контролировать производственные процессы в режиме реального времени, что открывает новые перспективы для повышения эффективности и точности производственной деятельности, позволяет оптимизировать бизнес-процессы и обеспечить качество продукции. Поскольку датчики могут уловить даже скрытую информацию, которую не может уловить человек в части того, появились ли в работе оборудования задержки на долю секунды, или при каких условиях температура оборудования повышается на градус, так как данные параметры оказывают значительное влияние на качество кондитерской продукции.

Реализация данных мероприятий позволит обеспечить фабрике устойчивое положение на рынке кондитерской продукции.

Следует сказать, что внедрение цифровых технологий — это не просто шаг к повышению эффективности кондитерской фабрики, это движение к созданию «умных» производств, где каждый процесс оптимизирован и решения принимаются на основе точных данных, а не по интуиции, где качество продукции контролируется на каждом этапе.

В конечном итоге, это пути к новому качеству жизни для всех потребителей кондитерских изделий.

Список использованных источников

1. Цифровизация в производстве хлеба — 1С: Хлебобулочное и кондитерское производство // Автоматизация бизнеса. — URL: <https://alexrovich.ru/info/articles/tsifrovizatsiya-v-proizvodstve-khleba-1s-khlebobulochnoe-i-konditerskoe-proizvodstvo/?ysclid=ma0zh451py406841407> (дата обращения: 30.03.2025).
2. «Коммунарка» сегодня // Официальный сайт СОО «Коммунарка». — URL: <https://kommunarka.by/about/kommunarka-segodnya/> (дата обращения: 30.03.2025).
3. Запустили все и сразу, без тестов. Как на «Коммунарке» автоматизировали продажи // Сайт компании «Хьюмен систем». — URL: <https://hs.by/opyt-i-otzyvy/publikatsii/zapuskali-vse-i-srazu-bez-testov-kak-na-kommunarke-avtomatizirovali-prodazhi/?ysclid=m8vr8hjzht671440620> (дата обращения: 30.03.2025).
4. Ранняя диагностика и прогнозирование надежности промышленного оборудования на основе «цифрового двойника» // Деловой журнал «Neftegaz.RU». — URL: <https://magazine.neftgaz.ru/articles/tsifrovizatsiya/682121-rannaya-diagnostika-i-prognozirovanie-nadezhnosti-promyshlennogo-oborudovaniya-na-osnove-tsifrovogo/> (дата обращения: 30.03.2025).

5. Медленными шагами: как проходит цифровизация пищевой отрасли // Официальный сайт медиахолдинга «РБК». — URL: <https://kaliningrad.plus.rbc.ru/news/653256527a8aa952436b11e0> (дата обращения: 30.03.2025).
6. Промт-инженер: как освоить искусство общения с нейросетями // Деловое СМИ «RB.RU». — Режим доступа: <https://rb.ru/opinion/promt-inzhener-kak-osvoit-iskusstvo-obsheniya-s-nejrosetyami/?ysclid=m4tzaqt3i445346506> (дата обращения: 30.03.2025).
7. О компании «Коммунарка» // Официальный сайт СОАО «Коммунарка». — URL: <https://kommunarkashop.by/about/?ysclid=m8vrhrzkkh319194366> (дата обращения: 30.03.2025).
8. Тонна шоколада в час. На что еще способно новое оборудование кондитерской фабрики «Коммунарка» // Официальный сайт информационного агентства «Минск-новости» — URL: <https://minsknews.by/tonna-shokolada-v-chas-na-chto-eshhe-sposobno-novoe-oborudovanie-konditerskoj-fabriki-kommunarka/?ysclid=m8vrjq43ed289683036> (дата обращения: 30.03.2025).
9. Как оценить эффективность проектов цифровой трансформации // Деловой журнал «ИнвестФорсайт». — URL: <https://www.if24.ru/kak-otsenivat-effektivnost-proektov-tsifrovoj-transformatsii/?ysclid=ma0zvhn5ot490828052> (дата обращения: 30.03.2025).

ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Сельскохозяйственный сектор России и Беларуси в настоящее время находится на стадии системной реконструкции. Рост спроса на продукты питания, изменение климата, сокращение численности трудовых ресурсов в сельской местности делают обоснованной необходимость внедрения инноваций. Как один из современных инновационных шагов в преодолении глобальных вызовов и повышении производительности труда можно назвать использование искусственного интеллекта.

Технология искусственного интеллекта (ИИ) не только автоматизирует рутинные процессы, но и значительно повышает эффективность управления, в том числе в колхозах, где финансовые средства часто ограничены. Интеллектуальные системы способны управлять множеством процессов — от выбора способа выращивания продукции до управления кормлением животных и мониторинга состояния растений.

Цель данной работы — провести всесторонний анализ текущего положения дел, шансов и барьеров использования ИИ в сельском хозяйстве Беларуси и России, а также обозначить перспективные направления.

ИИ-системы способны обрабатывать данные о состоянии погоды с помощью метеонаблюдений, космических снимков и информации от агрохимиков для формирования точного прогноза погоды. Это позволяет определить оптимальные сроки для посева, полива, удобрения и сбора урожая [1]. Алгоритмы машинного обучения используются для прогнозирования урожайности с точностью до 90 % по данным о типе почвы, погодных условиях и агротехнике [2]. Системы компьютерного зрения с ИИ могут анализировать состояние растений на поле — выявлять признаки болезней, питательного дефицита и засухи. Камеры на дронах или тракторах в реальном времени сканируют поля и передают информацию агроному для принятия решений [3].

В современном сельском хозяйстве все чаще можно увидеть тракторы, комбайны и даже доильные аппараты, на которых нет водителей или машинистов, а это значит, что они управляются дистанционно. В России создана такая навигационная система — Cognitive Agro Pilot, которая позволяет технике автономно планировать свой путь по полю, избегать препятствий, обходить контуры растений и даже скота [4]. В Беларуси подобные технологии применяются для автоматизации процесса доения коров, подачи кормов и регулировки микроклимата на фермах [5].

ИИ поможет аграриям найти идеальный путь для сбора урожая и его доставки на хранение. Этот путь будет основан на погодных условиях, состоянии оборудования и наличии ресурсов. Кроме того, сам алгоритм будет автоматически улучшать собственные стратегии. Это изобретение будет особенно ценным для АПК, где каждая мелочь, каждая минута играют решающую роль.

В последние годы в Беларуси все активнее начинают использовать ИИ именно в практических целях, а не только на уровне теорий и лабораторий. Ученые вместе с аграрными предприятиями уже запустили несколько реальных проектов, которые показывают, как технологии могут работать прямо на фермах и в хозяйствах. Создана система позиционирования доильного робота, работающая на базе нейросетей. Система самостоятельно определяет расположение вымени коровы и проводит доение без участия человека. Разработка интеллектуальной вентиляции и охлаждения помещений в жаркое время года позволила снизить стресс у животных и увеличить удои на 15 % [5]. В аграрных колледжах внедрены программы по цифровому сельскому хозяйству.

Молодые специалисты обучаются работе с датчиками, GPS-системами и аналитическими платформами [6].

Россия продвинулась в использовании ИИ в сельском хозяйстве благодаря наличию крупных агрохолдингов и государственным программам цифровизации. В рамках проекта Cognitive Agro Pilot в агрохолдингах установлено более 1000 комбайнов с системой автономного вождения. Это позволило сократить затраты топлива на 12 % и увеличить производительность техники. Разработаны приложения, которые на основе данных с дронов и спутников предоставляют аграрию полную картину состояния полей. Например, платформа «Агроаналитика» в Тульской области активно используется для оценки продуктивности почвы [7]. В рамках национального проекта сельское хозяйство вошло в приоритет цифровизации. Финансируются стартапы и ИТ-решения, предназначенные для сельхозпредприятий, особенно в отдаленных регионах [8].

Развитие искусственного интеллекта в сельском хозяйстве открывает новые горизонты, в первую очередь благодаря внедрению так называемых цифровых двойников хозяйств. Эти модели позволяют точно воспроизводить и прогнозировать различные аспекты функционирования фермы — микроклимат в помещениях, работу технического оборудования, логистику и управление человеческими ресурсами. Такие цифровые копии хозяйств помогают оперативно принимать решения и минимизировать риски на всех этапах агропроизводства [1].

Не менее перспективным направлением является использование ИИ для генетического анализа сельскохозяйственных культур и животных. С помощью алгоритмов можно предсказать продуктивность, устойчивость к болезням, засухам и другим стрессовым факторам, что становится особенно актуальным в условиях глобальных климатических изменений. Это помогает аграриям заранее планировать селекционную работу и улучшать генофонд растений и животных.

Еще одно важное применение ИИ — это интеллектуальные климатические системы. Такие решения способны на раннем этапе выявлять потенциальные угрозы, включая засухи, заморозки или наводнения, и давать рекомендации по смягчению их последствий. Алгоритмы предлагают фермеру оптимальные меры адаптации — например, изменение сроков посева, подбор устойчивых сортов или перераспределение ресурсов между участками [9].

Голосовые технологии становятся важным инструментом для аграриев, позволяя управлять различными системами и получать информацию без необходимости отвлекаться от текущих задач. С помощью голосовых команд фермеры могут, например, регулировать системы орошения, контролировать температуру и уровень питательных веществ, а также получать оперативные данные о состоянии посевов и оборудования. Это особенно полезно в условиях ограниченного времени и ресурсов, обеспечивая более эффективное управление хозяйством.

Технологии дополненной реальности предоставляют фермерам возможность получать визуальную информацию о состоянии растений, уровне влажности почвы, наличии вредителей и других параметрах непосредственно в поле зрения с помощью AR-очков или мобильных устройств. Это позволяет принимать обоснованные решения на месте, оптимизируя процессы ухода за культурами и повышая урожайность. Кроме того, AR-технологии используются для обучения персонала, предоставляя интерактивные инструкции по эксплуатации техники и уходу за растениями, что снижает количество ошибок и повышает общую эффективность работы [10].

Внедрение искусственного интеллекта позволяет существенно сократить расход удобрений, воды и топлива, что заметно снижает операционные затраты хозяйств. Одновременно ИИ способствует росту урожайности и улучшению качества сельскохозяйственной продукции за счет более точного контроля над агротехнологиями. Благодаря автоматизации многих процессов уменьшается зависимость от человеческого фактора, что особенно важно в условиях дефицита квалифицированных кадров. Наконец, применение ИИ делает агробизнес более экологичным: химикаты вносятся исключительно там и в тех объемах, где это действительно необходимо, а нагрузка на почву контролируется в режиме реального времени.

Главным препятствием на пути внедрения ИИ в сельском хозяйстве остается высокая стоимость первоначальных инвестиций в оборудование, программное обеспечение и обучение пер-

сонала. Кроме того, в сельской местности часто не хватает специалистов с необходимыми цифровыми навыками, что затрудняет эксплуатацию и поддержку новых технологий. Наконец, далеко не во всех регионах есть стабильное интернет-соединение и соответствующая инфраструктура, из-за чего многие инновационные решения оказываются недоступны или работают нестабильно. Искусственный интеллект в сфере сельского хозяйства – уже не предмет научной фантастики или мифов. Технологии начали реально работать на полях и фермах. Несмотря на проблемы, в частности, связанные с недостатком специалистов, уже видны первые практические результаты.

Таким образом, искусственный интеллект значительно изменил подход к работе в сельском хозяйстве — сделал агробизнес точнее, быстрее и намного выгоднее. Но для того, чтобы цифровые технологии действительно внедрили массово, нужен комплексный подход: необходимо развивать агробизнес, помогать хозяйствам с техникой и предоставлять поддержку организациям, иницилирующим подобные инновации на местах. Все должно интегрироваться, и только тогда аграрная отрасль сможет не только не отставать в технологической гонке, но и задавать направления развития цифровизации в будущем.

Список использованных источников

1. McKinsey & Company. From bytes to bushels: How gen AI can shape the future of agriculture. — URL: <https://www.mckinsey.com/industries/agriculture/our-insights/from-bytes-to-bushels-how-gen-ai-can-shape-the-future-of-agriculture> (дата обращения: 16.05.2025).
2. Crop yield prediction using machine learning: A systematic literature review. — URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168169920302301> (дата обращения: 16.05.2025).
3. EOS Data Analytics. Remote sensing Analytics in Agriculture 2023. — URL: <https://Insights inspired by EOSDA Crop Monitoring from EOS Data Analytics> — 17 p. (дата обращения: 16.05.2025).
4. ООО «Когнитив Роботикс». Cognitive Agro Pilot. — URL: <https://cognitivepilot.com/products/cognitive-agro-pilot/> (дата обращения: 16.05.2025).
5. CTV BY. Коров в Беларуси будут доить роботы. Как наши ученые внедряют искусственный интеллект на фермы. — URL: <https://ctv.by/news/obshchestvo/korov-v-belarusi-budut-doit-roboty-kak-nashi-uchyonye-vnedryayut-iskusstvennyj-intellekt-na-fermy> (дата обращения: 16.05.2025).
6. CTV BY. В аграрных вузах Беларуси используют цифровые технологии и симуляторы для подготовки специалистов. — URL: <https://ctv.by/news/obshchestvo/v-agrarnyh-vuzah-belarusi-ispolzuyut-cifrovye-tehnologii-i-simulyatory-dlya-podgotovki-specialistov> (дата обращения: 16.05.2025).
7. TAdviser. Агроаналитика — IoT. — URL: <https://www.tadviser.ru/index.php/Продукт: Агроаналитика-IoT> (дата обращения: 16.05.2025).
8. Правительство РФ. Цифровая экономика. — URL: <http://static.government.ru/media/files/3b1AsVA1v3VziZip5VzAY8RTcLEbdCct.pdf> (дата обращения: 16.05.2025).
9. AgFunderNews. How Indian agritech can help address climate risks. — URL: <https://agfundernews.com/how-indian-agritech-can-help-address-climate-risks> (дата обращения: 16.05.2025).
10. Qualium Systems. Revamping Farming Practices: Augmented Reality's Role in Agriculture. — URL: <https://www.qualium-systems.com/blog/revamping-farming-practices-augmented-realitys-role-in-agriculture> (дата обращения: 16.05.2025).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БЕЛОРУССКИХ ЛОГИСТИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ

Современный бизнес все активнее уходит в онлайн-среду, что связано с распространением удаленной работы, виртуальных офисов и повсеместным использованием мессенджеров.

Логистические услуги являются одной из важнейших отраслей в экономике Республики Беларусь. За 2024 г. доля этой отрасли в ВВП страны составила 4,9 %, а доля в объеме экспортных услуг 51,2 % [1]. Однако, в настоящее время логистическая отрасль Республики Беларусь сталкивается с новыми вызовами, связанными с усилением конкуренции, закрытием рынков некоторых стран и необходимостью повышения эффективности в условиях санкционного давления и деглобализации. Белорусские логистические компании, ранее осуществлявшие перевозки между Европой и Китаем, пользуясь выгодным географическим положением Беларуси, с 2022 г. вынуждены переориентироваться на внутренний рынок стран-участниц ЕАЭС и рынок Азии, в частности перевозки в и из КНР [2; 3]. Резкая смена рыночных условий, вызванная агрессивными действиями Европейского союза, требует значительных затрат, а также модернизации компаний. Авторы убеждены в необходимости качественных преобразований, чтобы не только успешно действовать в таких условиях, но и наращивать потенциал. Внедрение высокотехнологичных решений, в том числе искусственного интеллекта, должно способствовать сокращению затрат, цифровизации и автоматизации компаний, что позволит не только сохранить, но и нарастить конкурентоспособность белорусских логистических компаний.

Искусственный интеллект (ИИ) — это область компьютерных наук, которая занимается созданием систем, способных выполнять задачи, имитируя действие человеческого интеллекта: анализ данных, распознавание образов, принятие решений [4]. Одной из технологий, на которых может быть основана модель искусственного интеллекта, является нейронная сеть — математическая модель, принцип построения и действия которой основан на структуре и функционировании биологических нейронных сетей [5]. Нейросети способны обучаться на больших массивах данных, выстраивая причинно-следственные связи, с помощью которых могут работать в незнакомой обстановке, а также самообучаться и совершенствоваться в процессе работы, что делает их особенно полезными в динамично меняющейся логистической отрасли. Так, например, они могут применяться для распознавания автомобильных номеров и других объектов, предиктивного анализа технического состояния транспортных средств, прогнозирования поломок автопарка компаний, а также лечь в основу технической реализации беспилотных автомобилей.

ИИ становится важнейшим инструментом повышения конкурентоспособности логистических компаний, особенно в условиях стремительного роста объемов информации, необходимости сокращения издержек и увеличения скорости обработки данных. Направлениями для использования технологий ИИ в логистической отрасли являются автоматизация, оптимизация маршрутов, прогнозирование спроса, а также цифровизация внутренней операционной деятельности.

Применение ИИ в белорусских логистических компаниях пока ограничено, однако наблюдается постепенное расширение его применения. Интеллектуальные системы прогнозирования спроса, автоматизация складских процессов, анализ больших массивов данных (big data) являются, по мнению авторов, наиболее приоритетными технологиями для внедрения, подобные системы уже используются передовыми зарубежными компаниями. Внедрение беспилотного транспорта является одной из наиболее перспективных идей, однако в ближайшие 5 лет отдавать ей приоритет нецелесообразно, так как технология дорогостоящая.

Кроме того, при анализе перспектив внедрения ИИ в логистику важно учитывать растущий объем данных, с которыми работают операторы. ИИ позволяет обрабатывать их быстрее и точнее, а освободившееся время сотрудники могут потратить на другие, менее автоматизированные задачи. Например, ИИ способен находить оптимальные маршруты с учетом пробок, погодных условий, исторических данных, актуальных очередей на таможнях, ограничений на движение грузового транспорта в определенных зонах, а также адаптироваться к изменениям в режиме реального времени [6].

Как уже отмечали авторы, одно из самых перспективных и актуальных направлений развития — технологии автопилотируемого транспорта, так как в Беларуси существует большой дефицит водителей [7]. Системно данную проблему может решить создание полностью автономного транспорта, который с помощью датчиков и технологий искусственного интеллекта не будет нуждаться в водителе. По оценке министерства транспорта РФ, первые полностью беспилотные грузовики могут появиться на дорогах в ограниченном режиме к 2027 г. [8; 9]. Ввиду успешных НИОКР Российской Федерации по разработке беспилотных автомобилей, авторы предлагают реализовывать данные проекты в рамках союзного государства, что позволит распределить задачи между белорусской и российской школами, обменяться опытом и снизить затраты на разработку. Однако для массового внедрения потребуются модернизация инфраструктуры, нормативное обеспечение, снижение стоимости сенсоров и создание технологической базы.

Проблемами на пути внедрения ИИ в белорусские логистические компании остаются:

- высокая стоимость оборудования и разработки;
- неготовность дорожной инфраструктуры;
- несовершенство законодательства в области ИИ;
- отсутствие наработанного опыта в данном направлении.

Результатом разработки при поиске новых направлений для внедрения технологий искусственного интеллекта в организации ООО «Автопромснаб-спедишн» стало создание авторами приложения для водителей грузовых авто, одной из функций которого является удаленная запись на СТО. ООО «АПСС» является одной из крупнейших логистических компаний Беларуси, чистая прибыль за 2024 г. составила 4,29 млн рублей, что обеспечило 7 место в рейтинге крупнейших экспедиторов БАМЭ [10]. Таким образом, ООО «Автопромснаб-спедишн» было выбрано для разработки и внедрения технологии по причине лидирующих позиций в отрасли и открытости к инновационным разработкам.

Созданное приложение имеет личный кабинет, через который идет привязка к конкретному водителю и автомобилю. Водитель выбирает тип обслуживания, который требуется (ТО1, ТО2, ТО3, ремонт, мойка) в мобильном приложении, после чего приложение отправляет эти данные на сервер компании. При въезде на базу камера с встроенной функцией распознавания номеров, основанной на нейросетевых алгоритмах, идентифицирует авто и формирует очередь в зависимости от срочности и типа услуги, а после направляет водителя к нужным воротам. Система также рассылает push-уведомления, предупреждая водителя о приближении его очереди, что позволит исключить ситуации простоя СТО по причине отсутствия водителя на рабочем месте. Это снизит потери времени, повысит пропускную способность СТО, а также сделает возможным снижение складских издержек. Приложение собирает информацию о частоте поломок, что в дальнейшем позволит реализовать нейросетевую аналитику для предиктивного техобслуживания. Отличительными характеристиками данного проекта являются, во-первых, себестоимость, поскольку приложение разрабатывалось авторами самостоятельно, и, во-вторых, простота реализации. Внедрение предложенного проекта, основанного на технологиях ИИ, позволит значительно сократить временные издержки ООО «Автопромснаб-спедишн» на ремонт и обслуживание автопарка, повысит эффективность и конкурентоспособность компании.

По мнению авторов, искусственный интеллект не является универсальным решением всех проблем логистической отрасли. Разработка и внедрение моделей ИИ должно быть частью комплексной стратегии по повышению эффективности логистических компаний, сокращению их

затрат и автоматизации рабочих мест. Только при таком подходе ИИ может дать значимые результаты и усилить конкурентоспособность белорусских логистических компаний на международном рынке.

Таким образом, внедрение и развитие технологий ИИ в логистике будет способствовать сокращению издержек, и соответственно обеспечению финансовой стабильности белорусских логистических компаний, что особенно актуально в условиях современной нестабильности мировой экономики. Кроме того, накопленный теоретический опыт и разработки могут оказаться полезными в других отраслях экономики Беларуси. Внедрение технологий искусственного интеллекта является одним из условий для долгосрочного развития отрасли, что особенно важно в условиях необходимости адаптации к новым геополитическим реалиям и усиления конкуренции на рынках ЕАЭС и Азии.

Авторы подчеркивают, что успешная реализация подобных проектов требует скоординированных усилий со стороны государства, бизнеса и научного сообщества, включая создание благоприятной нормативной базы, развитие инфраструктуры и подготовку квалифицированных кадров. Однако технологии искусственного интеллекта могут требовать незначительное количество ресурсов, что подтверждает разработка авторов статьи. Таким образом, на начальном этапе внедрения ИИ целесообразно сосредоточиться на простых технологиях, дающих максимальный эффект, но вместе с тем активно инвестировать и вести разработку более сложных технологий для устойчивого повышения конкурентоспособности.

Список использованных источников

1. Транспорт и логистика. — URL: <https://president.gov.by/ru/belarus/economics/osnovnye-otrasli/sferaslug/transport-i-logistika> (дата обращения: 20.04.2025).
2. «Идем на Восток!» Как белорусские транспортники и логисты осваивают новые регионы // Журнал Office Life: сайт. — URL: <https://officelife.media/article/62544-vladeltsy-pvz-wildberries-teryayut-dokhody> (дата обращения: 20.04.2025).
3. Логистика, менталитет, конъюнктура рынка. Директор БИСИ о том, что нужно учитывать при повороте в Азию. — URL: <https://belta.by/economics/view/logistika-mentalitet-konjjunktura-rynka-direktor-bisi-o-tom-chto-nuzhno-uchityvat-pri-povorote-v-aziju-512386-2022> (дата обращения: 20.04.2025).
4. Основы ИИ: введение в искусственный интеллект // Онлайн IT-сообщество Хабр: сайт. — URL: <https://habr.com/en/articles/865664> (дата обращения: 20.04.2025).
5. Чего только люди не наплетут: что такое нейросети и где их используют // Интернет-журнал Совкомблог: сайт. — URL: <https://journal.sovcombank.ru/glossarii/chego-tolko-lyudi-ne-napletut-chto-takoe-neiroseti-i-gde-ih-ispolzuuyut> (дата обращения: 20.04.2025).
6. Использование ИИ и машинного обучения в логистике // сайт компании «Транзит». — URL: <https://transitllc.ru/articles/ispolzovanie-ii-i-mashinnogo-obucheniya-v-logistike> (дата обращения: 20.04.2025).
7. Беларусь столкнулась с большим дефицитом водителей: как быть дальше // Биржа грузоперевозок ATI.SU: сайт. — URL: <https://news.ati.su/article/2024/03/25/belarus-stolknulas-s-bolshim-defitsitom-voditelej-kak-byt-dalshe-552694/> (дата обращения: 20.04.2025).
8. Минтранс планирует вывести беспилотные автомобили на дороги к 2027 году // СМИ РИА Новости: сайт. — URL: <https://ria.ru/20250418/avto-2012085299.html> (дата обращения: 20.04.2025).
9. Когда беспилотные машины появятся на российских дорогах: ответ Минтранса // Новостной портал Hi Tech Mail: сайт. — URL: <https://hi-tech.mail.ru/news/125694-kogda-bespilotnye-mashiny-poyavyatsya-na-rossijskih-dorogah-otvet-mintransa> (дата обращения: 20.04.2025).
10. Топ-50 // Ассоциация международных экспедиторов и логистики «БАМЭ»: сайт. — URL: <https://www.baifby.com/page/75> (дата обращения: 20.04.2025).

USING AI IN OPERATIONAL MANAGEMENT OF THE COMPANY

In recent years, the integration of AI into operational management has become a key element in the broader context of digital transformation within businesses. As organizations are directed in more and more complex and competitive environment, adoption of AI technologies leads to more effective decision-making, optimization of many business processes and increase in efficiency. This transformative shift is not only about redefining traditional operational rules, but also about giving companies opportunity to leverage data- driven insights for strategic advantage.

The objectives of this study is to provide with understanding about what is digital transformation, show connection between digital transformation and AI; give general description of AI; look from two points of view using AI in operational management of company; summarize people's opinion about using AI in operational management of the company.

One of the widely used and effective way how to keep business popular meaning have products in high demand on a constant base is using AI in operational management of the company.

But firstly we should define what is digital transformation, its essence, important things that are related to this and how it is connected with AI. Digital transformation is adopting new technologies to reshape how your business operates and creates value. It involves the following: rethinking business models, optimizing operations and improving customer experience.

Important thing to be mentioned is that there are 4 AI levels driving digital modern transformation as strategy continuously evolving by leverage of advance technologies such as machine learning and data analytics. Another one is governance as it becomes possible to integrate AI into our business providing the structures, policies, and processes to manage the risk advanced technologies pose. The third is architecture by which we mean that we should have well- structured architecture not to face errors with AI integration as limited information flow, collaboration and scalability. And the last level is culture that stands for using AI to get rid of outdated communication methods and department silos by enabling improved data sharing, workflows and real-time insights and leading to team collaboration and making decisions more agilely and effectively [1].

So, now it is important to highlight what is AI. AI is technology that enables computers and machines to simulate human learning, comprehension, problem solving, decision making, creativity and autonomy [2].

There are different classifications of AI based on the parameter that we compare. First classification is based on capabilities and another one is based on functionalities. If we are talking about capabilities, we should mention Artificial Narrow AI (Weak AI), General AI (Strong AI) and Super AI.

Artificial Narrow AI is the only type that exists today: any other form is theoretical. It can be trained to perform a single or narrow task, often far faster and better than a human mind can. It targets a single subset of cognitive abilities and advances in that spectrum. Examples of Narrow AI are Siri, Amazon's Alexa and IBM Watson.

Artificial General AI is today nothing more than theoretical concept. It can use previous learnings and skills to accomplish new tasks in a different context without the need for human beings to train the underlying models. And this ability allows this type of AI to learn and perform any intellectual task that a human being can.

The third type is Super AI which is commonly referred to as artificial super intelligence and, like AGI, is strictly theoretical. If ever realized, Super AI would think, reason, learn, make judgments and possess cognitive abilities that surpass those of human beings. Applications with Super AI capabilities will go

beyond understanding human feelings and experiences and begin to experience emotions, have needs and have their own beliefs and desires.

Based on the functionality, we can define four types of AI as Reactive Machine AI, Limited Memory AI, Theory of Mind AI and Self- Aware AI.

Reactive Machine AI- AI systems that are with no memory and designed to perform a very specific task. As they can't recollect previous outcomes or decisions, they only work with presently available data. These systems can analyze vast amounts of data to produce a seemingly intelligent output. Examples of Reactive Machine AI are IBM Deep Blue, The Netflix Recommendation Engine.

The next type is Limited Memory AI. To compare with Reactive Machine Learning, this form of AI can recall past events and outcomes, monitor specific objects or situations over time. This type of AI can use past- and present- moment data to decide on a course of action most likely to help achieve a desired outcome. Moreover, it can use past data for a specific amount of time, but it can't retain that data in a library of past experiences to use over a long- term period. As it's trained on more data over time, Limited Memory AI can improve in performance. Examples of Limited Memory AI are Chat GPT, Google Assistant, Cortana.

Another one is Theory of Mind AI. Under this type we mean functional class of AI that falls underneath the General AI. Though an unrealized form of AI today, AI with Theory of Mind functionality would understand the thoughts and emotions of other entities. This understanding can affect how the AI interacts with those around them. In theory, this would allow the AI to simulate human- like relationships. As Theory of Mind AI could infer human motives and reasoning, it would personalize its interactions with individuals based on their unique emotional needs and intentions. This type also would also be able to understand and contextualize artwork and essays, which today's generative AI tools are unable to do. Example of Theory of Mind is Emotion AI that is like theories with the help of which it will be possible analyze voices, images and other kinds of data to recognize, simulate, monitor and respond appropriately to humans on an emotional level.

The fourth type is Self- Aware AI. This is a kind of functional AI class for applications that would possess super AI capabilities. Like theory of mind AI, Self-Aware AI is strictly theoretical. If ever achieved, it would have the ability to understand its own internal conditions and traits along with human emotions and thoughts. It would also have its own set of emotions, needs and beliefs [3].

But what about using AI in operational management of the company?

Firstly, we should mention advantages. One of them is enhanced efficiency and productivity as it can handle repetitive and boring tasks without ever tiring, freeing up employees to focus on more complex and creative work. The second is improved decision- making, so AI can analyze massive amounts of data at incredible speed, providing insights that can lead to better decisions. Also enhanced employee engagement through constant development and learning is one of the advantages for using AI in operational management: provide personalized learning and development, with the help of AI-based platforms identify skill gaps and recommend tailored training programs, helping employees grow and advance in their careers, building trust and loyalty toward to business. This is important to say about disadvantages. One of the most integral is potential job displacement as AI systems become more able to perform tasks traditionally carried out by humans, there is an understandable fear that some jobs may become obsolete leading to creating practices for employees how to avoid stress because of that. The next is lack of human touch: AI, despite its many and varied capabilities, can't offer the same comfort and reassurance as a human manager or leader; some tasks that require empathy, emotional intelligence and personal connection are still best handled by humans and this can lead to destruction of employee morale. Another one is ethical and privacy concerns, so the use of AI raises ethical and privacy concerns, particularly when it comes to data collection and usage; ensuring that AI systems are transparent, fair and respect user privacy is incredibly important [4].

Furthermore, the survey under this topic was conducted among the students of 19–20 years old, and 25 people have participated at this survey. The questions were about purpose of using AI; desire to use AI in operational management of this company; can we face with some risks when we use AI in company;

Observation about purpose, desire to use, risk probability and real-life examples of implementing AI



Based on data provided, following conclusions can be made. Regarding to answers of participants of survey the most popular answer about the purpose of using AI in operational management is streamline repetitive tasks; the common idea as a result of implementing AI in operational management of the company is optimization and efficiency of processes in company. Different opinions were written about use or don't use AI in operational management in company. Mostly people are for using it; some of them are against; 1 person doesn't know does he really need this in company. The most common risk that we can face when we use AI is operational, risk that is connected with disruption of normal working business flow processes. Other options as concerns about data privacy, loss of job for some employees, providing wrong answers were also mentioned. We ought to think how we can eliminate these possible risks taking correct actions as how to avoid mistakes during working processes when we use AI. Apple, Amazon are the most popular companies that were mentioned by participants as companies that use AI in operational management.

After all it can be concluded that using AI in operational management of the company is effective and useful for every business, but we shouldn't forget about possible risks that can occur. Understanding the purpose of using AI in operational management of our company is the key success to keep our business the leader, having on a constant base our products/ services in high demand.

References

1. The role of digital transformation of artificial intelligence in digital transformation. — URL: <https://online.hbs.edu/blog/post/ai-digital-transformation> (date of access: 22.04.2025).
2. Understanding the different types of artificial intelligence // ibm.com. — URL: <https://ibm.com/think/topics/artificial-intelligence-types> (date of access: 07.04.2025).
3. What is AI? // ibm.com. — URL: <https://ibm.com/think/topics/artificial-intelligence> (date of access: 07.04.2025).
4. 10 Pros and cons of AI in the workplace // ibm.com. — URL: <https://peopleinsight.co.uk/pros-cons-ai-workplace> (date of access: 07.04.2025).

DIGITAL TRANSFORMATION AND DYNAMIC CAPABILITY IN ENTERPRISE PROJECT SCOPE MANAGEMENT

The digital transformation of the global manufacturing industry is accelerating, and the market size of intelligent manufacturing is expected to reach USD540 billion in 2025. The annual growth rate of intelligent agricultural equipment is 21 %, and demand for intelligent agricultural machinery continues to rise.

The integration of 12 key technologies is imperative in the research and development of smart agricultural machinery, whilst the annual change in farmers' demand is an average of 37 %. The cost of cross-sectoral collaboration accounts for 19.7 %, which hinders the adaptability to the traditional linear management mode. A survey of extant research indicates that 82 % of studies fail to consider the role of digital tools, resulting in a misalignment between theoretical frameworks and practical applications, which in turn leads to the loss of control over the project scope [1].

Effective use of financial and non-financial resources implies an adaptive management system, which consists of the process of interaction of its capitals under a certain managerial influence in order to increase the level of competitiveness and capital interaction [2].

In the process of digital transformation, project scope management faces a number of challenges, as shown.

In terms of technology embeddedness, digital twins, as an important digital technology, are used in smart farm machinery projects to simulate and optimise product performance. However, PTC data shows that the digital twin model update lags by an average of 23 days, which prevents the project team from adjusting the project scope to the actual situation in time and affects the speed of project advancement.

Requirement's nonlinearity manifests itself in frequent requirement changes in the middle of project development. Statistically, these changes affected 56 per cent of the work packages, leading to instability in the project scope and increasing the difficulty and cost of project management.

The heterogeneity of resources led to serious data silos, and data between different departments could not be effectively shared and integrated, resulting in 31 per cent rework, which not only wasted resources but also delayed the project schedule.

In the field of project management, the application of dynamic capabilities has also gone through different phases, as described below.

In phase 1.0, Barney emphasised the importance of resources within the organisation for project management based on the resource-based view. In stage 2.0, Eisenhardt proposed process agility, which focuses on the flexibility and adaptability of project management processes. This study is in phase 3.0, proposing an algorithm-driven application of dynamic capabilities, emphasising the central role of digital technology and algorithms in project scope management.

Based on the literature review and in-depth analyses of smart agricultural machinery projects, this study proposes a «Dynamic Capability Diamond Model in a Digital Environment». The model contains four key elements.

Capstone 1. Intelligent Sensing (IoT Sensor + Demand Forecasting Algorithm). By deploying IoT sensors on smart agricultural machines, collecting real-time data on equipment operation and feedback from farmers, and combining them with demand prediction algorithms, we can perceive the market demand and technology development trend in advance, which will provide a basis for determining and adjusting the scope of the project.

Capstone 2. Elastic Architecture (Modular Design + Cloud Resource Pool). Adopting the modular design concept, the smart agricultural machinery project is decomposed into multiple independent

modules, each with clear functions and interfaces, which is convenient for development, maintenance and upgrading. At the same time, the cloud resource pool is used to achieve elastic deployment of resources, dynamically allocating computing, storage and other resources according to project demand.

Capstone 3. Continuous Learning (Knowledge Graph + Enhanced Learning). Construct a knowledge graph to integrate various types of knowledge in the project, including technical knowledge, business knowledge and experience knowledge. Through reinforcement learning algorithms, continuously optimise project management decisions and improve the project team's ability to learn and cope with changes.

Capstone 4. Closing the Value Loop (Digital Twin Validation + Agile Delivery). Use digital twin technology to virtually validate project results to ensure products meet market demand and quality standards. Adopt agile delivery model to divide the project into multiple iteration cycles and deliver workable product increments in a timely manner to realise rapid transfer of project value.

This study selects SINOMACH intelligent agricultural machinery project as a case study, which is typical and representative. The project cycle is 2019–2024, lasting 5 years, with a total investment of 1.27 billion yuan. During the implementation of the project, nine models of intelligent agricultural machines have been successfully developed and launched, 143 patents have been obtained, and remarkable results have been achieved [3]. However, the project also faced many challenges such as complex technology integration, changing requirements, and difficulties in cross-departmental collaboration, which provided rich practical materials for the study of project scope management in digital transformation.

In terms of data analysis, this study used a combination of qualitative analysis and quantitative validation. The interview data and document data were coded and analysed using NVivo12 software, resulting in a total of 386 nodes, which were categorised and summarised to distil the key themes and issues in project scope management.

In the SINOMACH Smart Farming project, building capacity for environmental awareness is an important foundation for project scope management [4].

Technical Radar System Architecture.

Data Layer. Through web crawler technology, crawl the information from global patent database, China National Intellectual Property Administration and arXiv (preprint platform) and other data sources to collect technical patents, research papers and other information related to intelligent agricultural machinery, so as to provide data support for the analysis of technology trends.

Analysis Layer. LSTM (Long Short-Term Memory Network) neural network algorithm is used to analyse the collected data and predict the maturity and development trend of the technology. LSTM neural network can effectively process the time series data and capture the long-term dependency of the technology development, thus improving the accuracy of the prediction.

Application layer. Based on the analysis results, a technology roadmap is automatically generated. The technology roadmap can clearly show the timing of application and development path of different technologies in the project, providing the project team with clear technical guidance and helping to reasonably determine the scope of the project.

Demand Sensing Network. In order to accurately perceive the needs of farmers, SINOMACH has constructed a demand sensing network. In the dimension of farmers' portrait, farmers are labelled in 17 aspects, such as geography, crop type, operation habit, etc., in order to understand the demand characteristics of different groups of farmers more precisely [5]. Meanwhile, the demand entropy value formula is used to measure the uncertainty of the demand:

$$H(x) = -\sum_i^{\infty} P(x_i) \log P(x_i)$$

where x_i represents the i -th class of functional demand; $P(x_i)$ represents the probability of the occurrence of the i -th class of functional demand.

By calculating the demand entropy value, the project team can intuitively understand the degree of dispersion and uncertainty of the demand, providing a quantitative basis for the adjustment of the project scope.

The SINOMACH Smart Farming Project has taken a number of effective measures in terms of resource programming to ensure the smooth implementation of the project.

Modular design practice. In order to improve the flexibility and scalability of the project, SINOMACH follows the GB/T 30978–2023 Agricultural Machinery Module Standard for modular design. In terms of interface standardisation, the interface specification between each module was clarified to ensure seamless interfacing and collaboration between modules. Meanwhile, the DSM (Design Structure Matrix) tool was developed to analyse the dependencies between modules and the impact of changes. Through the DSM tool, the project team can quickly assess the scope and extent of impact of changes in one module on other modules, thus enabling better project scope change management.

SINOMACH has assembled an Agile team with a variety of specialised skills and experience, configured as follows. System Architect is responsible for the overall system architecture design, with MBSE certification and rich experience in the agricultural machinery industry, can ensure the stability and scalability of the system. Algorithm Engineers are skilled in Python and ROS to provide technical support for the development of intelligent functions of smart farm machinery. Farmer experience consultants with rich field operation experience, from the user's point of view, to provide feedback and suggestions, so that the product is more in line with the actual use of needs.

SINOMACH Intelligent Agricultural Machinery Project has realised continuous learning and capability enhancement of the project team by building a knowledge management system.

The project team constructed a fault knowledge map containing 12,789 entity relationships, integrating all kinds of fault information during the development, production and use of smart agricultural machines. The knowledge management system can automatically push when the hydraulic system reports errors.

1. Historical processing programme, which provides reference for maintenance personnel and improves the efficiency of troubleshooting.

2. Associated parts suppliers, easy to obtain the required parts in a timely manner, reducing maintenance time.

3. Maintenance video, through intuitive video demonstration, to help maintenance personnel quickly master the maintenance skills.

Through the application of knowledge management system, the project team can quickly accumulate and share knowledge, continuously optimise the project management and technology development process, and improve the overall quality and efficiency of the project.

An in-depth analysis of the SINOMACH Smart Farm Machinery project revealed that the dynamic capabilities of the company played an important role in project scope management [6], resulting in a three-stage cycle model.

1. Perception stage. Model design, production, and usage of intelligent agricultural machinery via digital twin technology to align demand with technology in real time. The model identifies design flaws/potential issues early, enabling scope adjustments to ensure market-aligned objectives.

2. Orchestration phase. Adopt cloud-native architecture for elastic resource scheduling. Cloud pools rapidly deploy resources for dynamic project needs, while modular design allows flexible module combinations to enhance resilience.

3. Learning phase. Optimize project decisions using reinforcement learning algorithms. Iterative scenario testing and feedback-driven strategy adjustments improve decision accuracy.

The comparative management effectiveness of the SINOMACH Smart Farm Machinery project before and after the implementation of digital transformation, with the following key indicators.

Comparative analysis of management effectiveness

Norm	Traditional model	Model for this study	Δ
Requirement change response time	14.2 days	8.3 days	-41.5 %
Module reuse rate	45 %	68 %	+51 %
Efficiency of knowledge transformation	2.1 times/month	6.8 times/month	+224 %

According to the data, after adopting the digital transformation strategy, the response time for requirement changes was shortened by 41.5 % from 14.2 days to 8.3 days, which greatly improved the speed of the project team's response to requirement changes. Module reuse rate increased by 51 % from 45 % to 68 %, effectively reducing duplicate development work and lowering costs. The efficiency of knowledge conversion increased from 2.1 to 6.8 times per month, an increase of 224 %, which facilitated the dissemination and application of knowledge in the project team and improved the overall capability of the team.

Through empirical analyses, this study reveals the chain of “digital technology — dynamic capability — management effectiveness, verifies the key role of digital technology in the construction of dynamic capability of enterprises, and the significant enhancement of dynamic capability on project management effectiveness, and provides new research perspectives and theoretical support for project management theory.

Main findings.

1. The modular architecture is effective in project scope management, reducing the cost of scope changes by 34 % ($p < 0.01$) and enhancing project flexibility and maintainability.
2. Digital twin technology significantly improves the accuracy of demand forecasting to 89 %, providing strong support for project scope management.
3. Knowledge mapping application to shorten the problem-solving time by 65 %, effectively improving the speed of project promotion.

Research on distributed project team collaboration, resource virtual allocation management in meta-universe environment, and how to use meta-universe features to optimise the visualisation and interactivity of project scope management, to open up a new field of digital project management.

References

1. General Office of the CPC Central Committee General Office of the State Council. Outline of the Strategy for the Development of Digital Villages / Y. — 2019. — URL: https://www.gov.cn/xinwen/2019-05/16/content_5392269.html (date of access: 05.04.2025).
2. Данилов, В. В. Методика формирования интегрального индекса человеческого капитала страховой организации / В. В. Данилов // Бухгалтерский учет и анализ. — 2023. — № 1. — С. 49–55.
3. Party Committee Work Department. Ding Hongxiang attended the third «Golden Shoulder Pole» Agricultural Modernization Forum and delivered a keynote speech and released the results. 2024. — URL: https://www.sinomach.com.cn/xwzx/jtdt/2024_jtyw/202412/t20241219_502048.html (date of access: 15.01.2025).
4. Zuo Xiaode, Project Management Theory and Practice. Mechanical Industry Press, 2022.
5. Deng Jinli. Intelligent agricultural machinery helps the development of smart agriculture. New Rural Technology. 2017(12).
6. Bi Chuxin. Research on R&D project set management based on knowledge perspective. University of Science and Technology Beijing 2023.

E-COMMERCE: АКТУАЛЬНОСТЬ И ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Е-commerce, или электронная коммерция, — это сфера деятельности, связанная с покупкой и продажей товаров и услуг через Интернет. Она использует технологии на всех этапах сделки, включая онлайн-витрины, обработку заказов и безналичные платежи.

Концепция электронной коммерции начала развиваться в 1960-х гг. с появлением систем электронного обмена данными (EDI), которые позволяли компаниям автоматизировать бизнес-транзакции. Однако первая онлайн-транзакция была совершена в 1994 г. в США, когда Фил Бранденбергер купил диск Стинга на сайте Net Market. В 1979 г. Майкл Олдрич изобрел телешопинг, подключив телевизор к компьютеру для обработки транзакций [1].

Е-commerce широко используется во всем мире, особенно в развитых странах. В 2025 г. 21 % розничных покупок будет происходить онлайн, что является самым высоким показателем на сегодняшний день. Онлайн-платформы, такие как Amazon, Alibaba и eBay, являются лидерами в этой области [2].

На рис. 1 представлена статистика роста розничных продаж в сфере электронной коммерции по всему миру с прогнозами до 2026 г.

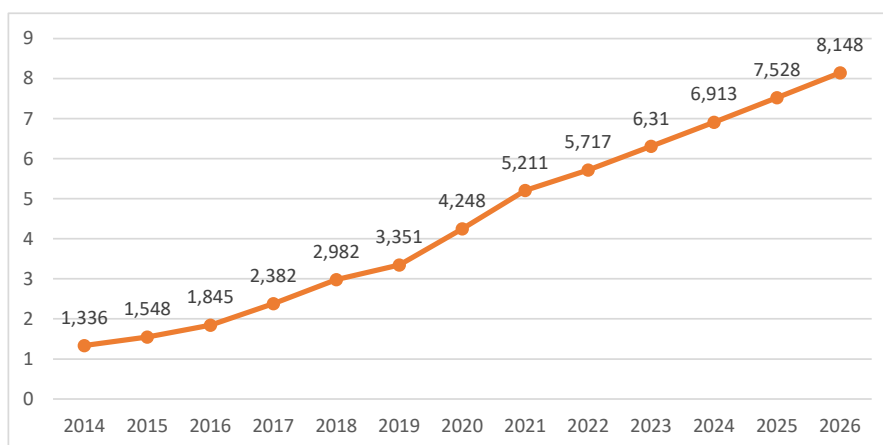


Рис. 1. Розничные продажи е-commerce по всему миру с 2014 по 2026 гг., млрд долл. США [3]

Электронная коммерция в Беларуси стабильно развивается, становясь важной частью экономики. Прогнозируется, что к 2028 г. годовой рост выручки составит 9,5 %, а в 2025 г. выручка на рынке электронной коммерции, по прогнозам, достигнет 1,2 млн долл. США.

По состоянию на начало 2025 г. в Беларуси насчитывалось почти 31 тысяча интернет-магазинов. Маркетплейсы занимают 40 % интернет-продаж, а доля интернет-торговли в общем розничном товарообороте составляет 6 %. Основные категории по выручке маркетплейсов в 2024 г. представлены на рис. 2.

Среди игроков в Беларуси лидируют Wildberries и Ozon, при этом активно развиваются местные е-commerce платформы. Конкуренция между российскими маркетплейсами и белорусскими интернет-магазинами усиливается. Среди активных местных игроков выделяются каталог Onliner и онлайн-гипермаркет 21vek.by (рис. 3).

Как и любые продажи, е-commerce классифицируют по субъектам взаимодействия. Основные из них:

1. B2B (бизнес для бизнеса).

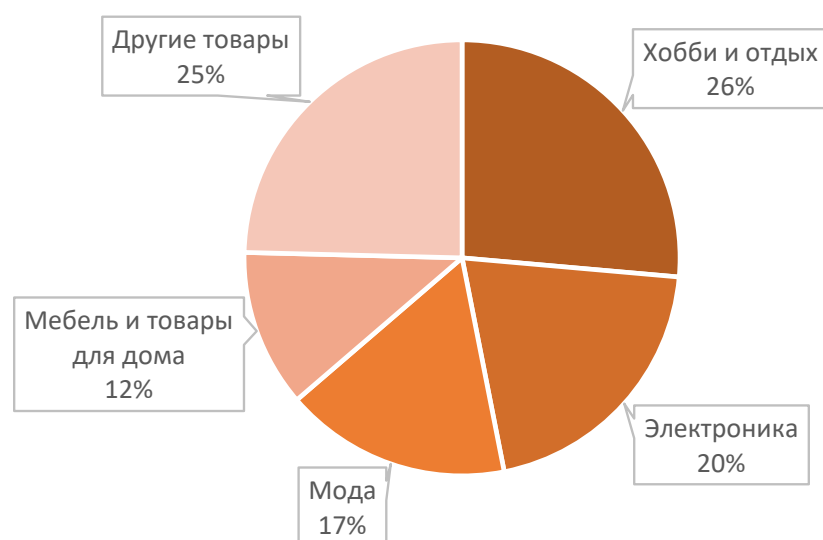


Рис. 2. Основные категории по выручке маркетплейсов в Беларуси в 2024 г. [4]

Топ 10 интернет-магазинов Беларуси

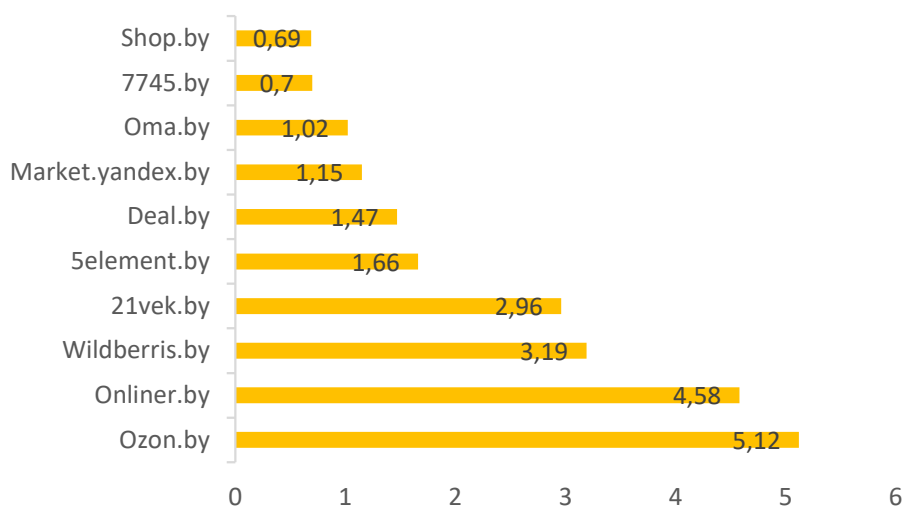


Рис. 3. Топ 10 интернет-магазинов Беларуси в 2024 г. [4]

Онлайн-торговля между коммерческими организациями. Предприниматели заключают друг с другом взаимовыгодные сделки и развивают свой бизнес. Обычно это касается купли-продажи комплектующих деталей, запчастей или сырья для изготовления своей продукции.

К B2B можно отнести все услуги, связанные с работой компаний в онлайн: создание контента, разработку сайтов, ведение аккаунтов в соцсетях и др. Их часто передают на аутсорсинг, при этом находят подрядчиков через Интернет.

Основное преимущество использования электронной коммерции B2B заключается в том, что она позволяет компаниям быстро находить то, что им нужно в Интернете, не тратя время на поиск в магазинах или просмотр каталогов.

2. B2C (взаимодействие бизнеса с потребителем).

В нише B2C компания (или индивидуальный предприниматель) продает товар потребителю с помощью интернет-площадки: на маркетплейсах, в соцсетях, на сайтах или в мобильных приложениях.

Примером служит маркетплейс Wildberries, где можно купить одежду, обувь, товары для дома, технику и другое.

3. C2B (взаимодействие потребителя с бизнесом).

C2B — это вид электронной коммерции, при котором потребители предлагают продукты, услуги или ценность компаниям.

Например, когда потребитель пишет отзывы или когда потребитель высказывает полезную идею для разработки нового продукта, то этот потребитель создает ценность для бизнеса, если бизнес принимает его вклад.

4. C2C (взаимодействие между потребителями).

C2C — это вид онлайн-бизнеса, в котором потребители покупают и продают товары друг другу, он является одним из самых распространенных видов электронной коммерции.

Здесь люди продают и покупают товары и услуги на интернет-площадках («Куфар», «Авито»). Как правило, в C2C продукция стоит недорого, но есть риск столкнуться с мошенниками [5].

Без сомнения, индустрия электронной коммерции находится на подъеме. Однако, чтобы оставаться конкурентоспособными в насыщенной отрасли, необходимо преодолевать множество трудностей. Современные бренды электронной коммерции сталкиваются с рядом препятствий.

1. Средний уровень брошенных корзин.

Проблема брошенных корзин является одной из наиболее распространенных в электронной коммерции, когда клиенты добавляют товары в корзину, но не завершают покупку. На данный момент средний уровень брошенных корзин покупок составляет чуть более 70 %. Покупатели бросают свои тележки перед оформлением заказа по множеству причин. Главная из них — это дополнительные сборы. Около 48 % процентов пользователей отмечают, что бросили бы свои корзины после того, как увидели бы доставку, налоги и другие сборы. Другими причинами отказа от корзины были необходимость создать учетную запись для завершения заказа или длительные сроки доставки.

Для снижения уровня брошенных корзин компаниям следует проанализировать конкретные причины отказа путем опросов. По итогам опросов необходимо составить план по решению недочетов, например: предоставление помощи при оформлении заказа, решение технических проблем и снижение дополнительных сборов при заказе [6].

2. Правильная персонализация.

Персонализация в электронной коммерции включает в себя адаптацию контента и опыта покупок в соответствии с предпочтениями и поведением клиентов. Добиться правильной персонализации становится все труднее. 74 % компаний электронной коммерции имеют программу персонализации веб-сайта. Но некоторые усилия по персонализации могут оттолкнуть потенциальных покупателей, если клиенты слишком часто видят один и тот же продукт. Опросы показывают, что покупатели в три раза чаще отказываются от брендов, которые «чрезмерно персонализируют».

Для того, чтобы добиться правильного уровня персонализации необходимо сегментировать аудиторию. Разделение клиентов на сегменты способствует созданию целевых маркетинговых кампаний, которые на основе истории покупок и предпочтений клиентов могут предлагать определенные продукты и отправлять персонализированные сообщения и уведомления [7].

3. Конфиденциальность данных.

Примерно 40 % онлайн-покупателей утверждают, что прекратили покупки у бренда из-за опасений за личные данные. Конфиденциальность данных является важнейшим приоритетом для современного цифрового потребителя. Более 57 % онлайн-покупателей заявляют, что они «все больше обеспокоены» использованием их персональных данных брендами. А 61 % готовы делиться этой информацией только при необходимости.

Для улучшения конфиденциальности данных в электронной коммерции компаниям необходимо внедрение строгих протоколов безопасности для защиты доступа к конфиденциальным данным. Улучшить защиту от внешних угроз используя антивирусы, а также не нарушать законы о защите данных.

4. Мошенничество.

Около 3,1 % мирового дохода от электронной коммерции утрачивается из-за мошенничества с платежами. Кредитные карты, возвратные платежи и другие виды мошенничества широко распространены в сфере электронной коммерции. Потери выручки из-за мошенничества с платежами увеличились более чем на 29 % с 2019 г. В результате компании электронной коммерции в среднем расходуют 10 % своего дохода на борьбу с такими мошенничествами.

Чтобы уменьшить мошенничество в электронной коммерции необходимо усилить меры безопасности, например, улучшить мониторинг транзакций на предмет подозрительной активности. Компании могут внедрить процедуру верификации для предотвращения несанкционированных транзакций и провести обучение сотрудников на предмет распознавания и реагирования на потенциальные мошеннические действия [8].

Таким образом, электронная коммерция является ключевым элементом современного бизнеса, поскольку она не только расширяет рынок сбыта и увеличивает доходы компаний, но и обеспечивает гибкость и адаптивность в условиях быстро меняющейся экономики. Решение возникающих проблем в сфере электронной коммерции критически важно для поддержания конкурентоспособности и удовлетворения потребностей клиентов. Анализ рынка позволяет компаниям выявлять новые возможности, оптимизировать стратегии и предлагать более персонализированные решения, что в конечном итоге способствует устойчивому росту и успеху в цифровой среде.

Список использованных источников

1. От 12 долларов до 8 триллионов: краткая история e-commerce. — Москва: Коммерсантъ, 2024. — URL: <https://www.kommersant.ru/doc/6878441> (дата обращения: 10.04.2025).
2. Commerce Statistics In 2025 (Global and U.S. Data). — SellersCommerce, 2025. — URL: <https://www.sellerscommerce.com/blog/ecommerce-statistics/> (дата обращения: 10.04.2025).
3. E-commerce: что это, виды, примеры. — Москва: Marquiz, 2023. — URL: <https://www.marquiz.ru/blog/e-commerce-cto-eto-vidy-primery> (дата обращения: 10.04.2025).
4. Digital-рынок Беларуси 2024: что учитывать и чем пользоваться бизнесу сегодня. — Wunder Digital, 2024. — URL: <https://www.sostav.ru/blogs/243630/51729>
5. Электронная коммерция (e-commerce). — Unisender, 2024. — URL: <https://www.unisender.com/ru/glossary/cto-takoe-e-commerce/> (дата обращения: 10.04.2025).
6. Брошенная корзина — стратегии сокращения числа брошенных корзин в электронной коммерции. — Copymate, 2024. — URL: <https://copymate.app/ru/blog/multi/брошенная-корзина-стратегии-сокраще/> (дата обращения: 10.04.2025).
7. Почему персонализация важна в электронной коммерции и как это делается? — Конья: Hiosis, 2024. — URL: <https://www.hiosis.com.tr/ru/blog/706/pochemu-personalizaciya-vazhna-v-elektronnoj-kommercii-i-kak-eto-delaetsya> (дата обращения: 10.04.2025).
8. 79+ Brand New Ecommerce Statistics for 2025. — Exploding Topics, 2025. — URL: <https://explodingtopics.com/blog/ecommerce-stats> (дата обращения: 10.04.2025).

НАЛОГООБЛОЖЕНИЕ ДОХОДОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ОТ ОПЕРАЦИЙ С КРИПТОАКТИВАМИ

В современном цифровом мире роль информационных технологий высока в любом аспекте человеческой жизнедеятельности, в том числе и в экономическом. Это вызвало появление криптоактивов (криптовалют или токенов), представляющих собой запись в информационной сети о наличии у определенного владельца (адреса кошелька) некоторого количества криптоактивов (криптовалюты или токенов). Появление новых видов активов вызывает вопросы о государственном вмешательстве, в частности, признания, регулирования и налогообложения.

В Республике Беларусь на данный момент разработана нормативно-правовая база о деятельности, связанной с криптоактивами, и она регламентируется рядом нормативно-правовых актов: Декрет № 8 от 21 декабря 2017 г. «О развитии цифровой экономики», Указ Президента Республики Беларусь от 17 сентября 2024 г. № 367 «Об обращении цифровых знаков (токенов)», Налоговый кодекс, ст. 2011 «Особенности исчисления и уплаты подоходного налога с физических лиц в отношении доходов по операциям с токенами».

Декретом Президента Республики Беларусь от 21.12.2017 № 8 «О развитии цифровой экономики» (далее — Декрет № 8) физическим лицам разрешено владеть токенами, совершать их майнинг, хранение токенов в виртуальных кошельках, обмен токенов на иные токены, их приобретение, отчуждение за белорусские рубли, иностранную валюту, электронные деньги, а также дарить и завещать токены [1].

Кроме того, Указом Президента Республики Беларусь от 17.09.2024 № 367 «Об обращении цифровых знаков (токенов)» (далее — Указ № 367) установлено, что операции по приобретению, отчуждению токенов за деньги (в том числе электронные) может осуществляться только через резидентов Парка высоких технологий.

В Налоговом кодексе указано, что доходами по операциям с токенами по их приобретению (добыче, получению), размещению, отчуждению (передаче) признаются любые виды доходов, полученные от таких операций, в том числе от майнинга, обмена токенов на иные токены, отчуждения за белорусские рубли, иностранную валюту, электронные деньги.

При получении подлежащих налогообложению доходов от операций с токенами в натуральной форме налоговая база определяется как денежное выражение полученных на день передачи токенов доходов.

Что касается непосредственно налогообложения доходов, полученных от разрешенных операций с токенами, то в случае их получения от зарубежных торговых площадок, иностранных организаций, иностранных индивидуальных предпринимателей, иных физических лиц, налогообложение осуществляется по ставке 13 % на основании налоговой декларации, представляемой в налоговый орган в срок не позднее 31 марта года, следующего за истекшим налоговым периодом.

К объектам налогообложения подоходным налогом не относятся, например, доходы от операций с токенами через резидентов ПВТ, от майнинга, от дарения между близкими родственниками и др. (ст. 196 НК РБ). В отдельных случаях возможна повышенная ставка налога (ст. 214 НК РБ).

Согласно статье 2011 (абзац 6, пункт 3) Налогового Кодекса Республики Беларусь, «при определении налоговой базы по операциям с токенами не применяются налоговые вычеты, предусмотренные статьями 209–211 Налогового Кодекса, и не учитываются расходы, предусмотренные статьей 205 Налогового Кодекса» [2]. На сайте МНС дано пояснение к этой статье: «при определении налоговой базы не применяются налоговые вычеты, предусмотренные статьями 209–211 НК, и не учитываются расходы, связанные с приобретением токенов» [1].

Таким образом, облагается налогом как доходная часть, так и инвестированная в приобретение токенов. Исходя из этого, возможна такая ситуация, при которой начисленный налог на всю выведенную сумму приведет к убыткам для лица, несущего налоговое бремя.

Для демонстрации ситуации, когда налоговое бремя может привести к убыткам, используем следующие математические формулы:

Пусть:

t — ставка налога,

I — сумма приобретения криптовалюты,

O — сумма вывода,

$\Delta\Pi$ — прирост денежных средств к изначальной сумме приобретения,

T — сумма начисленного налога,

D — итоговый вывод (доход),

n — норма прибыли.

Тогда: $I + \Delta\Pi = O$,

Сумма исчисленного налога вычисляется по формуле: $O \cdot t = T$;

Тогда конечная сумма вывода будет равна: $O - T = D$.

При обложении всей фактически выведенной суммы, формула дохода, полученного после налогообложения, будет выглядеть следующим образом:

$I + \Delta\Pi - t(I + \Delta\Pi) = D$, при этом конечная сумма вывода должна быть больше, чем сумма вложенных средств: $D \geq I$.

Преобразуем: $\Delta\Pi = I \cdot n$, где n -норма прибыли, тогда изначальная формула примет вид:

$$I + I \cdot n - t(I + I \cdot n) = D.$$

Продолжим математические преобразования:

$$I + I \cdot n - t(I + I \cdot n) = D \Rightarrow I(1+n) - tI(1+n) = D \Rightarrow I(1-t) = D \Rightarrow I(1+n) = \frac{D}{1-t}$$

Поскольку $D \geq I$, то можно сделать следующую замену:

$$I(1+n) = \frac{I}{1-t} \Rightarrow 1+n = \frac{1}{1-t} \Rightarrow n = \frac{1}{1-t} - 1 \Rightarrow n = \frac{t}{1-t}$$

данное уравнение работает при $I=D$, так как ранее мы приравнивали эти переменные, n и t параметры, независимые друг от друга, поэтому чтобы прийти к изначальному условию $D \geq I$, необходимо добавить знак «больше»:

$$n \geq \frac{t}{1-t}$$

Теперь данное неравенство показывает, что для того, чтобы лицо, облагаемое подоходным налогом на всю фактическую сумму вывода, не терпело убытки из-за налогового бремени, норма прибыли должна быть больше, чем отношение $\frac{t}{1-t}$. Если норма прибыли окажется меньше этого отношения, то лицо потерпит убыток, то есть условие $D \geq I$, где доход должен быть больше вложенных средств, окажется невыполненным.

Данную ситуацию может также показать следующий пример:

Лицо внесло сумму фиатных средств на 1000 у.е., получило доход в размере 100 у.е. и выводит 1100 у.е., и при учете налога, пусть 10%, сумма вывода составит 990 у.е. Таким образом лицо теряет не только весь полученный доход, но и терпит убыток в размере 10 у.е.

Авторы считают несправедливым облагать все фактически выведенные денежные средства, поскольку при начислении налога на операции с криптоактивами должен соблюдаться общеустановленный в НК принцип справедливости налогообложения. Неправедливость может побудить субъекты хозяйствования перестать заниматься деятельностью, связанной с криптовалютами, либо вообще уйти в тень, вследствие чего налоговые поступления в бюджет снизятся.

Не исключено, что может быть допущена ошибка в трактовке фразы «расходы, связанные с приобретением». В таком случае необходимо уточнить трактовку. В противном случае целесообразно ввести налоговый вычет на сумму, которую лицо непосредственно израсходовало на покупку токенов. Расчет вычета представлен в формуле

*(Сумма вывода — сумма приобретения) * ставка налога = сумма налога*

Либо же в случае не полного вывода средств, облагаться будет только сумма полученного дохода.

*Сумма дохода * Ставка налога = Сумма налога*

Сумма приобретения должна быть подтверждена соответствующими документами, в противном случае вычет не предусмотрен и облагаться будет вся сумма вывода. Одно из важных условий — это подтверждение владением кошельком и подтверждение доходов. Данное условие соблюдается, если лицо пользуется кастодиальными кошельками (кастодиальный кошелек — это кошелек для хранения криптовалюты, где третья сторона (например, биржа или платежный сервис) контролирует приватные ключи пользователя) и (или) сервисами, которые требуют верификации пользователя, а также предоставляют выписки по операциям и другие финансовые отчеты.

Операции с криптоактивами в большинстве случаев происходят в децентрализованных сетях, где адреса кошельков не содержат информации о реальных владельцах. Это создает потенциальные риски, связанные с отмыванием доходов и другой нелегальной деятельностью. Поскольку Республика Беларусь участвует в программе ФАТФ, необходимо обеспечивать контроль за движением средств, включая операции с криптоактивами. Одним из способов подтверждения владения кошельком может быть подписание транзакции или специального сообщения с использованием приватного ключа.

Также для целей налогообложения необходим контроль для подтверждения сумм денежных средств. Контроль за криптовалютными операциями возможен благодаря особенностям блокчейна: все транзакции фиксируются в распределенном реестре и остаются неизменными. Для их отслеживания используются специальные сервисы — «Обозреватели блоков» (Block Explorers), которые позволяют анализировать передвижение активов в разных сетях. Например, для Bitcoin и Ethereum можно использовать blockchain.com, для Binance Smart Chain — BSCScan, для Ethereum — Etherscan, а для Solana — Solscan.io и т. д.

Несмотря на прозрачность записей о транзакциях, реальная личность владельца кошелька остается скрытой. Все переводы осуществляются виртуально, но за ними стоят реальные люди. Именно поэтому становится необходимой верификация пользователей, которая уже внедрена и активно применяется на ряде платформ. К таким сервисам относятся крупнейшие криптобиржи, включая Binance, Coinbase, Kraken, OKX, Bybit, Bitget, Upbit, а также белорусские платформы ByNex и WhiteBird. Эти платформы требуют прохождения процедуры KYC (Know Your Customer), что способствует обеспечению финансовой прозрачности, снижению рисков незаконных операций и ухода от налогообложения. Из этого следует, что криптовалюты дают больше возможностей государственным органам для контроля потоков доходов.

Таким образом, в данной статье предложено, в целях обеспечения принципа справедливости, налоговый вычет при определении налоговой базы по данным операциям в Республике Беларусь. Также выведена математическая закономерность между доходом и убытками от тяжести нало-

гового бремени. Кроме этого выявлено, что криптовалюты, благодаря своему принципу работы, дают больше возможностей для контроля за финансовыми потоками.

Предложенные меры позволят создать более справедливую систему налогообложения операций с криптоактивами, снизив риск неоправданных финансовых потерь для владельцев цифровых активов. Введение налогового вычета обеспечит соответствие принципу справедливости налогообложения, что повысит привлекательность легального ведения криптовалютной деятельности и снизит стимулы для ухода в теневой сектор.

Для государства это означает повышение налоговых поступлений за счет роста прозрачности операций, а также улучшение контроля над движением цифровых активов. Использование современных инструментов мониторинга блокчейн-транзакций и верификации пользователей позволит повысить эффективность фискального контроля, минимизировать риски незаконных операций и укрепить международное сотрудничество в сфере регулирования цифровых финансов.

Список использованных источников

1. О порядке совершения и налогообложения операций с цифровыми знаками // Официальный сайт Министерства по налогам и сборам Республики Беларусь. — URL: <https://nalog.gov.by/clarifications/clarifications/29122/> (дата обращения: 26.03.2025).

2. Налоговый кодекс Республики Беларусь (Особенная часть): Кодекс Республики Беларусь от 29 дек. 2009 г. № 71-З // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. — URL: <http://pravo.by> (дата обращения: 26.03.2025).

АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ТЕНДЕНЦИЙ В ИТ-СФЕРЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Инвестиционная активность является ключевым индикатором экономической устойчивости и привлекательности национального рынка для внутренних и внешних инвесторов. ИТ-сфера, как одна из наиболее динамично развивающихся отраслей, традиционно рассматривается как стратегическое направление, способное обеспечивать устойчивый экономический рост, экспортную выручку и технологическое развитие. Однако в последние годы в Республике Беларусь наблюдаются как позитивные, так и тревожные тенденции, отражающие неоднозначную динамику инвестиционного климата, особенно в контексте рынка слияний и поглощений, отсутствия стабильности объемов иностранных инвестиций и общей эффективности отрасли.

Анализ данных о рынке слияний и поглощений Беларуси за 2021–2024 гг. показывает значительные колебания в активности сделок, объемах инвестиций и предпочтениях инвесторов [2] (рис. 1).

Показатель	2021	2022	2023	2024
Количество сделок, количество	33	21	24	29
Объем сделок, млн долл.	1000-1100	250-300	1000-1100	1600-1800*
Средний размер сделки, млн долл.	36	13	46	63
Наиболее интересный сегмент, количество	ИТ	Недвижимость и строительство	Производство	Недвижимость и строительство
Наиболее интересный сегмент, объем	ИТ	ИТ	Деревообработка	ИТ

Рис. 1. Рынок слияний и поглощений Беларуси

Несмотря на колебания в количестве сделок, ИТ стабильно лидирует по объему инвестиций, что подтверждает его стратегическую важность для экономики страны. В 2021 г. ИТ был ключевым сектором как по количеству, так и по объему сделок, но в 2022-м его позиции ослабли — интерес инвесторов сместился в сторону недвижимости и строительства. Однако в 2023 г. ИТ-сектор вновь стал лидером по объему сделок, что свидетельствует о его восстановлении и высокой капитализации компаний. В 2024 г. интерес к ИТ сохранился, подтверждая, что отрасль остается надежным объектом для инвестиций. Рост среднего размера сделок (с 13 млн долл. США в 2022 г. до 63 млн долл. США в 2024 г.) указывает на укрупнение сделок в ИТ-сфере, что связано, в первую очередь, с привлечением крупных международных инвесторов или консолидацией рынка. Это подтверждается знаковыми сделками, такими как сделки с Eram Systems.

По данным Белстата, за январь–июнь 2024 г. компании сектора «информация и связь» получили 274,2 млн долл. США иностранных инвестиций. По сравнению с аналогичным периодом

2023 г. объем привлеченных иностранных инвестиций сократился на 32 % или на 127 млн долл. США.

Среди основных видов деятельности информационно-коммуникационные технологии входят в топ-3 по объему привлеченных иностранных инвестиций.

По иностранным инвестициям непосредственно в ИТ полный провал наблюдается не первый год. В 2022 г. инвестиции сократились почти на 30 %, за прошлый год — почти на 40 % или на 160 млн долл. США.

Общий объем иностранных инвестиций в ИТ за 2023 г. составил 233,6 млн долл. США. Инвестиции упали фактически до уровня 2018 г. [3] (рис. 2).

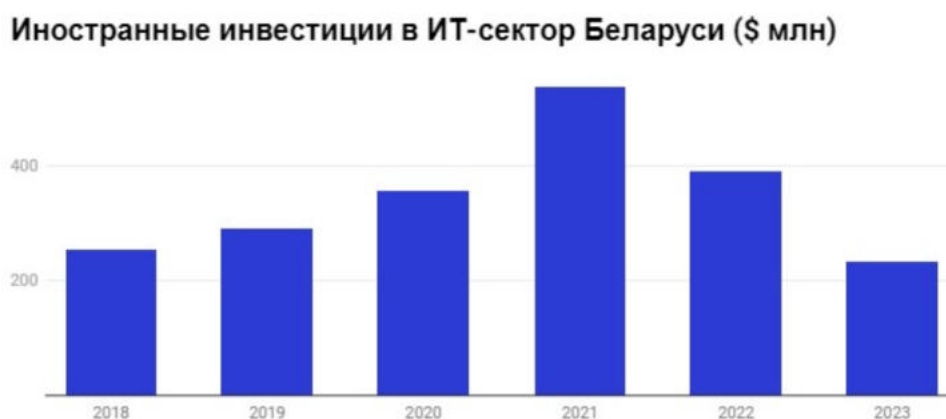


Рис. 2. Иностранные инвестиции в ИТ-секторе

По итогам 2024 г. белорусская экономика выросла на 4 %, однако вклад ИТ-отрасли (ИКТ-сектора) оказался минимальным по сравнению с другими ключевыми секторами. Влияние сферы «Информация и связь» на темпы роста ВВП составило всего 0,1 % [4].

Данные свидетельствуют о том, что ИТ-сектор, ранее выступавший одним из драйверов роста экономики, в 2024 г. не смог значительно повлиять на общий макроэкономический результат. Это подтверждается тем, что только к середине года отрасль перестала «тормозить» экономику, а по итогам года заняла 6-е место по доле в ВВП.

При этом в первой половине 2024 г. наблюдался умеренный рост доли ИТ-сектора: с 3,8 % в январе до 4,9 % в июле. Однако по итогам года этот показатель не изменился, что свидетельствует о стагнации отрасли. Такое замедление развития ИТ-сферы может быть связано с сокращением объемов экспорта ИТ-услуг, оттоком специалистов и снижением инвестиционной активности.

ИКТ-сектор по итогам прошлого года остался за пределами топ-10 по росту выручки среди основных видов деятельности. Правда, во втором полугодии сектору удалось чуть поправить положение — переместиться с 13 на 12 место.

Кроме того, в этот период чуть ускорился рост выручки. Если по итогам шести месяцев выручка в ИКТ выросла на 8,8 %, то по итогам января-ноября — на 10,3 %.

По итогам января-ноября рентабельность продаж в ИТ и связи составила 18,4 %. Это 4-е место среди самых эффективных видов деятельности [5].

Во второй половине прошлого года ИТ-сектор смог улучшить показатель чистой прибыли. Общая чистая прибыль превысила 1,6 млрд р. Это почти на 9 % или на 130 млн р. больше, чем годом ранее.

Проведенный анализ инвестиционных тенденций в ИТ-секторе Беларуси за 2021–2024 гг. выявил сложную и противоречивую картину. Несмотря на отдельные позитивные сигналы, такие как рост среднего размера сделок и увеличение чистой прибыли во второй половине 2024 г., общая динамика инвестиций указывает на признаки стагнации отрасли. Сокращение объема иностранных вложений, снижение экспортной активности и отток кадров создают серьезные риски для дальнейшего развития информационно-коммуникационного сектора.

Рынок слияний и поглощений, оставаясь важным инструментом реструктуризации бизнеса и привлечения капитала, также демонстрирует волатильность, что снижает предсказуемость и инвестиционную привлекательность. ИТ-сектор продолжает сохранять определенные конкурентные преимущества, однако без системных мер государственной поддержки, усиления инновационного потенциала и создания стимулов для инвесторов его вклад в экономику страны будет ограниченным.

В условиях сложившихся вызовов представляется необходимым переход к стратегическому, долгосрочному планированию инвестиционной политики.

Прогнозирование и сценарный подход позволяют выделить три возможных направления развития отрасли — от оптимистичного до негативного.

Оптимистичный сценарий предполагает, что Беларусь сможет стабилизировать инвестиционный климат и привлечь значительные объемы как внутренних, так и иностранных инвестиций. Это может быть достигнуто за счет улучшения условий для ведения бизнеса, налоговых и регуляторных стимулов, а также активного участия государства в формировании инновационной инфраструктуры. В этом случае ожидается рост экспортного потенциала, возвращение части специалистов, укрепление позиций белорусских ИТ-компаний на международной арене и повышение вклада отрасли в ВВП.

Базовый сценарий основывается на сохранении существующих тенденций и структуры рынка, при которых ИТ-сектор сохраняет относительную стабильность без значительного роста или падения. Инвестиции останутся на умеренном уровне, возможно, с незначительными колебаниями. Такой сценарий предполагает наличие определенного потенциала роста, но без кардинальных изменений в инвестиционной или кадровой политике, что ограничит долгосрочную конкурентоспособность отрасли.

Негативный сценарий связан с дальнейшим снижением инвестиционной привлекательности ИТ-сектора, усилением оттока квалифицированных специалистов и снижением спроса на белорусские ИТ-услуги на международных рынках. Усиление санкционного давления, нестабильность финансовой системы и отсутствие системной государственной поддержки могут привести к сокращению доли отрасли в экономике, снижению выручки компаний и утрате ключевых конкурентных преимуществ.

Ключевым фактором успеха станет способность адаптироваться к внешним изменениям, формировать стабильную инвестиционную среду и обеспечивать устойчивое функционирование отрасли на основе сбалансированного взаимодействия государства, бизнеса и внешних партнеров.

Список использованных источников

1. Прогнозирование и планирование инвестиций и инноваций. — URL: <https://elib.belstu.by/bitstream/123456789/9169/1/lekcii-pip-tema12.pdf> (дата обращения: 20.03.2025).
2. Рынок М&А Беларуси в 2024 году. — URL: <https://myfin.by> (дата обращения: 20.03.2025).
3. Иностранные инвестиции в белорусский ИТ-сектор. — URL: <https://devby.io/news/inostrannye-investitsii-ruhnulli> (дата обращения: 20.03.2025).
4. ВВП Беларуси в 2024 году. — URL: <https://ibmedia.by/news/vvp-belarusi-v-2024-godu-uvlechilsya-na-4/> (дата обращения: 14.04.2025).
5. Как выглядит ИТ-сектор Беларуси в начале 2025 года. — URL: <https://devby.io/news/mesto-it-v-rb> (дата обращения: 14.04.2025).

DIGITAL TRANSFORMATION OF MTS: MAIN BARRIERS AND WAYS TO OVERCOME THEM

MTS is no longer just a traditional telecom operator — it is rapidly evolving into a digital ecosystem offering a wide range of services across various industries, from finance and healthcare to education and entertainment.

MTS is actively developing fintech services, aiming to become a universal provider of digital financial solutions. MTS Bank offers a full range of banking products: online loans, debit and credit cards, money transfers, savings, and investments. MTS Money is a payment service combining a digital wallet, bill payments, peer-to-peer transfers, microloans, and insurance. Development of a super app that integrates telecom and banking services into a single interface. Seamless integration with marketplaces, subscriptions, cashback, and loyalty programs.

MTS is heavily investing in its cloud infrastructure and IT services under the MTS Cloud brand, helping companies transition to digital-first models:

- Full range of IaaS, PaaS, and SaaS services: virtual machines, cloud storage, Kubernetes, containers, and more;
- Cloud telephony, CRM systems, backup solutions for B2B and public sector clients;
- Tier III and Tier IV data centers in Russia and CIS countries;
- Joint projects with large enterprises in retail, manufacturing, and education;
- Hybrid cloud deployments and custom AI computing platforms.

MTS aims to provide a reliable and scalable digital foundation for businesses and government institutions. Also, MTS is turning smartphones into powerful tools for payments, shopping, and managing digital services: payments via mobile account: tickets, parking, microtransactions, games, MTS Market and My MTS app: storefronts for products, services, and subscriptions.

MTS's digital transformation is a comprehensive, multi-layered journey impacting both customer-facing products and internal operations. By building a tech-driven ecosystem based on cloud, AI, big data, and fintech, MTS strengthens its leadership not only in telecommunications but across the entire digital services landscape.

In recent years, MTS's one of the key directions of this transformation is the development of services based on the Internet of Things (IoT). Among various IoT technologies, a particularly strategic role is played by **NB-IoT (Narrowband Internet of Things)** — a low-power, wide-area technology that opens up new possibilities for automation and smart infrastructure across sectors. NB-IoT is a standardized technology designed to connect a large number of devices that transmit small volumes of data while consuming minimal energy. Unlike traditional cellular networks, NB-IoT operates in a narrow frequency band, ensuring reliable connectivity even in hard-to-reach locations — such as basements, tunnels, or remote infrastructure sites.

For MTS, the adoption of NB-IoT is not simply a step toward technological modernization — it represents a strategic investment in the future of the digital economy. As the demand for intelligent infrastructure, automation, and real-time data continues to grow, MTS is positioning itself as a foundational enabler of this transformation.

NB-IoT plays a key role in supporting national-scale projects related to smart cities, energy efficiency, and environmental sustainability. By building a robust NB-IoT network across Belarus, MTS is laying the groundwork for digital utilities management (smart water, electricity, and gas networks), smart public transportation and traffic control, efficient waste management systems, urban environmental monitoring and green initiatives. This not only enhances quality of life for citizens but also helps the government and municipalities achieve strategic development goals in areas like sustainability, innovation, and public health.

MTS recognizes the importance of NB-IoT in modernizing industrial and agricultural sectors. The company partners with enterprises to implement sensor-based monitoring, predictive maintenance, and intelligent control systems. For agriculture, NB-IoT enables soil and crop condition monitoring, livestock tracking, water and fertilizer usage optimization. These solutions increase productivity while reducing costs and environmental impact — aligning with the global push toward smart farming and sustainable industry.

By embracing NB-IoT, MTS is not just providing connectivity — it is actively developing a full-stack IoT ecosystem device management platform, custom software for data visualization and control, integration with mobile apps, cloud storage, and analytics, end-to-end solutions for B2B and government clients. This holistic approach enables MTS to serve as a technology partner, rather than just a service provider — offering tailored, value-added IoT packages for various sectors.

Investing in this technology allows MTS to maintain a technological edge over competitors by being first-to-market with cutting-edge solutions. It demonstrates the company’s commitment to innovation and creates a strong B2B positioning, especially among corporate clients, municipalities, and public service providers. For MTS, the adoption of NB-IoT is not merely a technological upgrade — it is a strategic investment into national digital infrastructure. The company’s vision is to become a core enabler of smart solutions across utility services, agriculture, transport, and municipal governance.

The first step in this strategy involved pilot programs launched between 2021 and 2022. These focused on smart metering, waste management, and environmental monitoring — with significant success. For instance, NB-IoT-enabled waste bins in Minsk reduced collection costs by 25 %, while smart water meters in the Gomel region helped cut water loss by 18 %.

Encouraged by these results, MTS scaled its NB-IoT network nationwide in 2023 and launched commercial solutions in 2024, targeting business and government clients with “IoT-as-a-Service” models. This approach lowered the barrier to entry for clients hesitant to invest upfront in new technologies and allowed rapid deployment at scale. Detailed information can be found in Table 1.

Table 1
Deployment stages at MTS

Stage	Period	Description
Pilot projects	2021–2022	Trials in utility metering and environmental monitoring
Scaling phase	2023	Network-wide NB-IoT deployment over LTE
Commercial rollout	2024	Launch of B2B solutions in agriculture and industry
Ecosystem integration	2025	Merging NB-IoT with AI, Big Data, and MTS Cloud services

The company works closely with local integrators and hardware manufacturers to expand the range of certified NB-IoT devices available on the market. This ecosystem-first approach allows MTS to move from being a network provider to a full-cycle digital partner — offering tailored solutions in sectors like: smart metering of water, gas, and electricity, intelligent street lighting, parking, and waste systems, environmental monitoring, livestock tracking, and precision farmin, predictive maintenance and equipment monitoring.

According to internal projections, NB-IoT services could generate \$10–15 million annually for MTS by 2027, as the number of connected devices in Belarus is expected to surpass 1 million units. Payback periods for projects range from 6 to 18 months, thanks to the significant operational savings enabled by automation and real-time monitoring. Detailed analysis can be found in Table 2.

Table 2
IoT market analysis in Belarus

Metric	Value
IoT market growth forecast (until 2030)	>15 % CAGR
Key clients	Municipalities, utility providers, agriculture, manufacturing

Metric	Value
NB-IoT market maturity	Early-stage deployment
Main competitors	velcom A1, Beltelecom
Legal framework	Supportive of digitization, smart city initiatives

Moreover, NB-IoT helps MTS differentiate itself in a competitive telecom market, strengthening its position as a leader in innovation and enterprise services.

Naturally, the path has not been without obstacles. Low awareness of IoT benefits among decision-makers, bureaucratic inertia in public institutions, and a limited initial supply of certified devices all posed early challenges. However, MTS addressed these through education campaigns, pilot programs that demonstrated clear ROI, and partnerships with local vendors to stimulate the ecosystem.

Looking forward, the company aims to integrate NB-IoT with AI and Big Data analytics, enabling services like digital twins, real-time anomaly detection, and predictive insights. Expansion into healthcare, public safety, and transport is also on the horizon.

References

1. Что такое NB-IoT? — URL: <https://iotans.by/tehnologii/chto-takoe-nb-iot> (date of access: 14.04.2025).
2. IoT-сеть в МТС. — URL: https://www.mts.by/corp/services/korporativnye-tarify-i-optsii/dlya-ustroystv-m2m/iot-set/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=mts_m2m_iot_google_search&utm_content=734569316154&utm_term=nbiot&gad_source=1&gbraid=0AAAAA-7rpYnH6n9O781RlaTSiivxG5_cr&gclid=CjwKCAjwwqfABhBcEiwAZJjC3iMKHQZMohofmar4r90sHoszf — aKPDGzkGPzpVfjNLjicnT6DUNhoCr0cQAvD_BwE (дата обращения: 14.04.2025).
3. What is NB-IoT and how does it work? — URL: <https://www.holosys.eu/news/what-is-nb-iot-and-how-does-it-work/> (date of access: 14.04.2025).

РОЛЬ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ В ФОРМИРОВАНИИ БЕЗОПАСНОСТИ УЧЕТНЫХ ДАННЫХ

На сегодняшний день ведение бизнеса неразрывно связано с цифровой трансформацией, поскольку она стала ключевым фактором выживания и развития компаний в условиях глобальной конкуренции и быстро меняющихся технологий [1]. В отличие от цифровизации, цифровая трансформация влечет за собой изменения не только на уровне ИТ, но и на уровнях бизнес-модели, взаимоотношений с клиентами и сотрудниками, а также конкретные процессы. Цифровая трансформация охватывает все процессы компании: цифровую бизнес-модель, цифровой актив, цифровую культуру [2]. И подразумевает изменение мышления в организации, вслед за которым идет перестройка бизнеса.

В контексте учетных данных это означает переход от традиционного документооборота к интегрированным цифровым системам, где данные формируются, хранятся и анализируются в едином цифровом пространстве. В эпоху цифровой экономики формируются новые объекты учета: цифровые финансовые активы, цифровые финансовые обязательства, инновационные продукты и др. Таким образом происходит расширение границ бухгалтерского учета. В связи с увеличением числа заинтересованных пользователей растет количество запрашиваемых показателей, характеризующих информационную безопасность, социальную ответственность бизнеса, стратегию и качество управления. Меняется и роль бухгалтера — теперь это связующее звено между учетом и стратегией компании [3]. Бухгалтер анализирует информацию и превращает ее в понятные выводы и рекомендации для управленцев, активно внедряет цифровые технологии, контролирует риски, участвует в стратегическом планировании путем обеспечения обоснованности долгосрочных финансовых решений. Таким образом, этот специалист не только ведет учет, но и помогает компании адаптироваться, развиваться и расти в цифровой среде. Среди основных технологий цифрового бухгалтерского учета можно выделить такие как облачные технологии, блокчейн, машинное обучение, цифровые двойники, электронный документооборот, оптическое распознавание и электронная подпись [4].

Их внедрение приносит множество преимуществ для организаций — повышение эффективности финансовых процессов, улучшение точности и прозрачности учета, сокращение времени на обработку данных, снижение операционных затрат, улучшение контроля за финансовыми потоками и др. Однако цифровая трансформация связана с определенными угрозами для бизнеса, т. е. совокупностью негативных факторов и условий, возникающих в ходе взаимодействия бизнеса с окружающими объектами, которые наносят ущерб компании [5]. И в большей степени эти угрозы связаны с обеспечением конфиденциальности данных, их целостности и кибербезопасности.

Объемы учетных данных в цифровой экономике неуклонно растут, охватывая все более широкий спектр показателей. Вместе с этим возрастает и их значимость — информация, формируемая в системе учета, становится ключевым ресурсом для анализа, стратегического планирования и принятия управленческих решений. По данным DemandSage, компании, специализирующейся на аналитике данных и автоматизации отчетности, ежедневно создается 2,5 квинтиллиона байт данных, а это означает, что 90 % мировых данных было создано за последние два года.

В таблице показан объем созданных, собранных, скопированных и использованных данных по всему миру [6].

Объем использованных данных по всему миру

Год	Объем данных	Процентное соотношение по сравнению с предыдущим годом
2025 (прогноз)	181 зеттабайт	22,13 %
2024	147 зеттабайт	22,50 %
2023	120 зеттабайт	23,71 %
2022	97 зеттабайт	22,78 %
2021	79 зеттабайт	23,05 %
2020	64,2 зеттабайт	56,59 %
2019	41 зеттабайт	24,24 %
2018	33 зеттабайт	26,92 %
2017	26 зеттабайт	44,44 %
2016	18 зеттабайт	16,13 %
2015	15,5 зеттабайт	24 %

К основным угрозам, связанным с учетными данными в цифровой среде, можно отнести кибератаки, а также утечки данных и фишинг.

Кибератака — это воздействие на информационную систему с целью повредить ее, получить или ограничить к ней доступ, собрать конфиденциальные данные. Чтобы совершить кибератаку, злоумышленники ищут уязвимости в информационной системе [7]. По данным CFO, в 2024 г. 75 % специалистов по кибербезопасности отмечают рост кибератак за последний год [8]. По данным Statista, в 2023 г. 72,7 % всех организаций во всем мире стали жертвами атаки программ-вымогателей [9].

Утечка данных — это инцидент, при котором конфиденциальная, личная или коммерческая информация становится доступной неавторизованным лицам. Утечки данных включают в себя кражу личных данных (пароли, номера кредитных карт) или коммерческой информации (финансовые отчеты, патенты). За 2024 г. хакеры слили в сеть 286 млн уникальных телефонных номеров и 96 млн адресов электронной почты. Об этом в конце октября 2024 г. сообщил сервис разведки утечек данных и мониторинга даркнета Data Leakage & Breach Intelligence (DLBI) [10].

Фишинг — это метод социальной инженерии, при котором злоумышленники пытаются обманом заставить пользователей раскрыть конфиденциальную информацию [11]. Согласно отчету Verizon за 2022 год, 36 % всех утечек данных были связаны с фишингом [12]. Статистика Norton показывает, что около 88 % организаций сталкиваются с целевыми фишинговыми атаками в год, а это означает, что компании подвергаются атакам почти каждый день [13].

Таким образом, в эпоху цифровой трансформации, когда все больше процессов и данных переходят в цифровую форму, многократно возрастает важность информационной безопасности. Информационная безопасность — это комплекс мер и технологий, направленных на защиту информации от несанкционированного доступа, изменения или уничтожения [11].

Существует множество инструментов и подходов к тому, чтобы предотвратить кибератаки, утечки данных и даже нивелировать риски ошибок сотрудников [11]. Самый распространенный и известный метод — шифрование данных. Это процесс преобразования внутренней информации в зашифрованный формат, который можно прочитать только с помощью специального ключа. Этот метод гарантирует, что даже если данные будут перехвачены, они останутся недоступными для злоумышленников. Шифрование может применяться как к данным в покое (на жестких дисках и других носителях), так и к данным в движении (передаваемым по сети). Использование сильных алгоритмов шифрования и надежных ключей является важным аспектом защиты данных.

Еще одним эффективным инструментом является технология DLP, или Data Loss Prevention. Это система предотвращения утечек данных, которая отслеживает и контролирует потоки электронной информации внутри компании. DLP предотвращает несанкционированную передачу конфиденциальных данных за пределы организации.

Для усиления защиты на уровне сетевого взаимодействия широко применяются системы файервол и брандмауэр. Это системы, которые контролируют и фильтруют входящий и исходящий сетевой трафик на основе определенных правил безопасности. Они помогают блокировать нежелательные подключения и защищают сеть от потенциальных угроз. Аппаратные брандмауэры устанавливаются на уровне сети, а программные — на уровне устройств.

В завершение, одной из инновационных технологий, предлагающей принципиально новый подход к безопасности, является блокчейн. Блокчейн обеспечивает высокий уровень безопасности благодаря своей децентрализованной и неизменной природе. Это делает его полезным для защиты транзакций и хранения данных. Блокчейн-технологии могут использоваться для создания защищенных систем управления идентификацией, обеспечения целостности данных и предотвращения мошенничества [4].

В условиях активной цифровизации становится особенно актуальной необходимость системного подхода к обеспечению безопасности учетных данных. Такой подход к защите учетных данных включает в себя не только технические решения, но и организационные меры: регламентацию политик доступа, классификацию данных, обучение персонала по вопросам информационной безопасности. Ключевым элементом является управление жизненным циклом учетной записи — от момента ее создания до удаления, включая регулярную ревизию прав доступа и контроль за действиями привилегированных пользователей. Кроме того, системный подход подразумевает использование аналитики и механизмов поведенческого анализа, которые позволяют выявлять подозрительные действия, указывающие на потенциальную компрометацию учетных данных. Важно учитывать и юридические аспекты — соответствие требованиям законодательства в области защиты персональных данных, а также наличие внутреннего контроля и механизмов реагирования на инциденты.

Таким образом, только комплексная и проактивная стратегия, сочетающая технические, организационные и правовые компоненты, способна обеспечить надежную защиту учетных данных в условиях цифровой трансформации и минимизировать риски несанкционированного доступа и утечки данных.

Список использованных источников

1. Top 10 Digital transformation trends and strategies for 2023 and beyond. — URL: <https://www.linkedin.com/> (date of access: 10.04.2025).
2. Главные тренды 2024 года в области цифровизации. — URL: <https://secrets.tinkoff.ru/> (дата обращения: 10.04.2025).
3. Нюхня, И. В. Бухгалтерский учет в контексте цифровой экономики / И. В. Нюхня // Инновации и инвестиции. — 2022. — № 10. — С. 127–130.
4. Тренды бухгалтерского учета в эпоху цифровизации. — URL: <https://probuhservis.ru/> (дата обращения: 10.04.2025).
5. Экономическая безопасность предприятия: риски и угрозы. — URL: <https://focus.kontur.ru/site/news/> (дата обращения: 11.04.2025).
6. Big Data Statistics 2025: Growth and Market Data. — URL: <https://www.demandsage.com/> (date of access: 11.04.2025).
7. Кибератаки: что это. — URL: <https://skillbox.ru/> (дата обращения: 12.04.2025).
8. News for CFOs. — URL: <https://www.cfo.com/> (date of access: 12.04.2025).
9. Global firms targeted by ransomware 2023. — URL: <https://www.statista.com/> (date of access: 13.04.2025).
10. Поиск утечек данных и мониторинг даркнета. — URL: <https://dlbi.ru/> (дата обращения: 13.04.2025).
11. Информационная безопасность в эпоху цифровой трансформации. — URL: <https://sky.pro/> (дата обращения: 13.04.2025).
12. DBIR Report 2022. — URL: <https://www.verizon.com/> (date of access: 13.04.2025).
13. Статистика и тенденции кибербезопасности, которые необходимо знать. — URL: <https://us.norton.com/> (дата обращения: 13.04.2025).

КУЛЬТУРНЫЕ РАЗЛИЧИЯ БЕЛАРУСИ, КИТАЯ И США В МЕНЕДЖМЕНТЕ

Изучение культурных различий между странами способствует лучшему пониманию глобальных процессов и межкультурной коммуникации. В условиях глобализации, когда взаимодействие между народами становится все более интенсивным, знание о культурных особенностях различных стран играет ключевую роль в успешном ведении бизнеса, дипломатических отношениях и повседневной жизни. Каждая страна имеет уникальные культурные традиции, ценности и нормы, которые формировались на протяжении веков и продолжают оказывать влияние на современное общество [1].

Проведенное автором исследование основано на анализе фундаментальных трудов по межкультурному менеджменту (Хофстеде, Тромпенаарс, Мейер) и данных международных исследований (GLOBE, World Values Survey). В работе применены методы сравнительного анализа культурных параметров, контент-анализа и анализа кейсов, что позволило комплексно изучить особенности управления в Беларуси, Китае и США. Культурные различия, как система ценностей, норм и поведенческих паттернов, оказывают определяющее влияние на управленческие практики в международном бизнесе. В книге «Карта культурных различий» [2] представлен комплексный анализ того, как национальные культурные особенности формируют специфические подходы к менеджменту в разных странах. Теоретической основой исследования выступают классические модели межкультурного взаимодействия, интегрированные в единую аналитическую систему.

Центральное место в теоретической конструкции занимает модель культурных измерений Г. Хофстеде, которая выявляет фундаментальные параметры различий между национальными культурами. Как демонстрируют представленные ранее таблицы, такие измерения как индивидуализм/коллективизм, дистанция власти, избегание неопределенности и долгосрочная ориентация позволяют объяснить существенные различия в управленческих подходах Беларуси, Китая и США. Важным дополнением к теории Хофстеде выступает концепция высоко- и низкоконтекстных культур Э. Холла, которая объясняет принципиальные различия в коммуникационных стилях. Анализ коммуникационных паттернов в таблицах показывает, что китайская высококонтекстная культура (где большая часть информации передается через невербальные сигналы и имплицитные договоренности) контрастирует с низкоконтекстной американской моделью, основанной на прямой и открытой коммуникации. Беларусь в этом аспекте демонстрирует средний уровень контекстности, что создает как возможности, так и вызовы для международного взаимодействия [3; 4].

Значительный вклад в теоретическую базу исследования вносит модель Ф. Тромпенаарса [5], особенно в части противопоставления универсализма и партикуляризма. Табличные данные четко фиксируют крайние позиции США (универсализм с приоритетом формальных правил) и Китая (партикуляризм с акцентом на личные связи), тогда как Беларусь проявляет умеренный партикуляризм с элементами гибкости в применении норм. Этот параметр имеет непосредственное отношение к управленческим практикам, определяя подходы к соблюдению договоренностей, разрешению конфликтов и корпоративной этике [6].

Теория культурных различий в «Карте культурных различий» обогащается за счет включения результатов проекта GLOBE, который расширил классические измерения новыми параметрами, такими как ориентация на будущее, гендерное равенство и гуманность. Как показывают сравнительные таблицы (табл. 1), по этим показателям также наблюдаются существенные расхождения между анализируемыми странами.

Таблица 1
Карта культурных различий

Параметр	Беларусь	Китай	США
Индивидуализм	Низкий	Очень низкий	Очень высокий
Дистанция власти	Высокая	Очень высокая	Низкая
Контекстность коммуникации	Средняя	Высокая	Низкая
Ориентация на время	Среднесрочная	Долгосрочная	Краткосрочная

Анализ культурных различий между Беларусью, Китаем и США позволяет сделать вывод о том, что управленческие практики в этих странах формируются под влиянием глубоких культурных традиций и социальных норм. США, с их высоким индивидуализмом, низкой дистанцией власти и краткосрочной ориентацией, представляют модель, ориентированную на инновации, скорость и личную ответственность. Китай, напротив, демонстрирует иерархическую, коллективистскую и долгосрочно ориентированную систему, где стабильность и гармония ценятся выше индивидуальных достижений [7].

Знание культурных параметров позволяет не только избегать конфликтов в международном бизнесе, но и находить оптимальные стратегии кросс-культурного взаимодействия, адаптируя управленческие подходы к специфике каждой страны. Табл. 2 отражает ключевые параметры культурных различий между Беларусью, Китаем и США, измеренные по шкале от 0 до 100 баллов. Анализ выполнен автором на основе модели, предложенной в книге «Карта культурных различий в менеджменте», и демонстрирует, как национальные культуры влияют на управленческие практики, деловую коммуникацию и корпоративное поведение.

Сравнение трех стран показывает существенные различия по пяти основным параметрам: индивидуализм/коллективизм, дистанция власти, избегание неопределенности, долгосрочная ориентация и мужское/женское начало [8].

Таблица 2
Анализ культурных различий по модели Хофстеде

Параметры	Беларусь	Китай	США
Индивидуализм/ коллективизм	■■■■□ 30/100	■□□□ 20/100	■■■■■ 90/100
Дистанция власти	■■■■■ 70/100	■■■■■ 80+/100	■■□□□ 40/100
Избегание неопределенности	■■■■■ 60/100	■□□□□ 30/100	■■□□□ 46/100
Долгосрочная ориентация	■■■■□ 55/100	■■■■■ 100+/100	■■□□□ 26/100
Мужское/женское начало	■■■■□ женственность	■■■■■ мужественность	■■■■■ мужественность

Для успешного международного сотрудничества необходимо учитывать эти различия. В переговорах с китайскими партнерами важно уважать иерархию и делать ставку на долгосрочные отношения. В работе с американскими компаниями следует делать акцент на прозрачности, скорости и индивидуальной мотивации. Белорусским менеджерам нужно развивать гибкость, чтобы адаптироваться как к западным, так и к восточным деловым практикам. Понимание этих культурных особенностей позволяет минимизировать конфликты и повысить эффективность международного бизнес-взаимодействия. Эти различия отражают глубинные культурные особенности и оказывают непосредственное влияние на эффективность международного делового взаимодействия [9].

В табл. 3 представлен анализ существенных различий в управленческих подходах трех стран. Эффективное деловое взаимодействие между представителями этих культур требует осознания их особенностей [5].

Таблица 3
Исследования GLOBE

Критерий	Беларусь	Китай	США
Стиль управления	Иерархичный, но с элементами коллегиальности	Авторитарный, строгая субординация	Демократичный, делегирование
Принятие решений	Консенсус в группе	Решает руководитель	Индивидуальная ответственность
Коммуникация	Непрямая	Высококонтекстная	Прямая, открытая

В табл. 4 продемонстрированы существенные различия между Беларусью, Китаем и США по двум ключевым параметрам межкультурного взаимодействия: универсализм/партикуляризм и нейтральность/эмоциональность [9].

Таблица 4
Модель Тромпенаарса

Параметр	Беларусь	Китай	США
Универсализм/ партикуляризм	Умеренный партикуляризм (гибкость правил)	Партикуляризм (личные связи важнее законов)	Универсализм (законы и стандарты)
Нейтральность/ эмоциональность	Умеренная эмоциональность	Нейтральность и сдержанность	Эмоциональность (открытость)

Современные экономико-политические тенденции актуализируют проблему эффективного межкультурного взаимодействия. Предлагаемая система мер изложена в табл. 5, отражающей ключевые аспекты совершенствования для каждой из рассматриваемых стран:

Таблица 5
Направления совершенствования культурных коммуникаций в менеджменте Беларуси, Китая и США

Направление совершенствования	Беларусь	Китай	США
Развитие культурного интеллекта	Создание центров межкультурных исследований при вузах	Включение западных моделей коммуникации в программы MBA	Спецкурсы по восточным деловым традициям в бизнес-школах
Оптимизация переговорных процессов	Тренинги по высококонтекстным коммуникациям	Обучение прямым методам изложения позиции	Программы по интерпретации невербальных сигналов
Цифровизация коммуникаций	Разработка гибридных платформ для международных проектов	Адаптация западных CRM-систем под местные особенности	Интеграция восточных протоколов в корпоративные мессенджеры
Управление международными командами	Программы кросс-культурного менеджмента	Инициативы по развитию индивидуальной ответственности	Тренинги по коллективному принятию решений
Совершенствование мотивационных систем	Баланс между индивидуальными и групповыми KPI	Внедрение публичного признания достижений	Учет коллективных форм поощрения
Развитие эмоционального интеллекта	Тренинги по сдержанности в официальных ситуациях	Программы по открытому выражению позиции	Обучение тонкостям восточного этикета

Направление совершенствования	Беларусь	Китай	США
Адаптация организационных структур	Гибридные модели управления	Децентрализация принятия решений	Введение элементов иерархичности
Совершенствование конфликт-менеджмента	Развитие медиационных техник	Программы по открытому обсуждению разногласий	Обучение непрямым методам урегулирования

Обобщая представленные направления, следует отметить, что процесс совершенствования культурных коммуникаций в менеджменте должен носить двусторонний характер, учитывая особенности всех участников взаимодействия. Для Беларуси ключевым вектором развития становится формирование сбалансированной модели, сочетающей лучшие практики как восточного, так и западного менеджмента. Это предполагает не механическое заимствование иностранных подходов, а их творческую адаптацию с учетом национальной специфики.

Список использованных источников

1. Stanford Encyclopedia of Philosophy: Cultural Relativism // Stanford University. — URL: <https://plato.stanford.edu/entries/relativism/cultural.html/> (дата обращения: 14.03.2025).
2. Meyer, E. The Culture Map / E. Meyer. — М.: Эксмо. - 2023. - 288 с.
3. Cultural Atlas: Chinese Culture // SBS. — URL: <https://culturalatlas.sbs.com.au/chinese-culture/> (дата обращения: 10.03.2025).
4. Hofstede Insights: Country Comparison Tool // Hofstede Insights. — URL: <https://www.hofstede-insights.com/country-comparison> (дата обращения: 14.03.2025).
5. The GLOBE Project: Research Findings // GLOBE Project. — URL: <https://globeproject.com/results/> (дата обращения: 14.03.2025).
6. McKinsey Quarterly: Managing Across Cultures // McKinsey & Company. — URL: <https://www.mckinsey.com/quarterly/overview/managing-across-cultures/> (дата обращения: 14.03.2025).
7. Тромпенаарс, Ф. Национально-культурные различия в контексте глобального бизнеса / Ф. Тромпенаарс, Ч. Хэмпден-Тернер. — М.: Попурри, 2004. — 528 с. — URL: <https://hbr.org/topic/cross-cultural-management/> (дата обращения: 14.03.2025).
8. Кузнецов, И. Н. Кросс-культурный менеджмент / И. Н. Кузнецов. — М.: Экономистъ, 2020. — 295 с.
9. MIT Sloan: Cultural Intelligence Research // MIT Sloan School of Management. — URL: <https://mitsloan.mit.edu/ideas-made-to-matter/cultural-intelligence/> (дата обращения: 14.03.2025).

SANRIO'S DIGITAL CUTENESS REVOLUTION

In today's digital era, enterprises are facing unprecedented opportunities and challenges, and digital transformation has become a key strategy for many enterprises to maintain competitiveness and achieve sustainable development. For the entertainment industry, digital transformation is even an irreversible trend.

Sanrio has actively embraced digital change, and through innovative digital strategies and practices, it has not only enhanced its core competitiveness, but also brought a new entertainment experience to consumers around the world.

Founded in 1960, Sanrio has created more than 450-character images independently under the business philosophy of "SmallGift, BigSmile", and has formed a number of businesses under its umbrella, such as gift merchandising and sales, IP operations, licensing business, and theme parks [1].

Background and Motivation

Sanrio is a company with cute character IP as its core, and the digital wave has impacted its traditional offline retail and licensing business [2]. In order to expand its market, enhance its brand image and strengthen its interaction with users, Sanrio is also actively promoting digital transformation.

Specific practices

1. Digital rebranding of brand image: Sanrio launches cute-style animated short videos and emoticons through social media platforms to make the brand image more approachable. Emoji packs like Hello Kitty are widely spread on major social media platforms, with hundreds of millions of downloads, enhancing the brand's popularity and influence among young groups [3]. Sanrio also uses 3D modelling technology to redesign character images for virtual idol performances and online interactive activities, expanding the boundaries of the brand.

Moreover, Sanrio used the artists to create the new characters. The "Disney model" of artist incubation is to give "connotation and personality" and create an anthropomorphic economy, expanding the realisation matrix in multiple dimensions.

In addition to the widely known HelloKitty, Melody, Gemini, Lazy Egg, Pudding Dog, Big Eared Dog, have gained high popularity.

Brand responsible person said, Sanrio management of its role in the logic of the logic is very similar to the logic of the artiste agency, Sanrio is responsible for the role of the image of the design, launch and marketing, etc., after the test of the market, with a high popularity of the "head of the artiste" will get more resources.

Sanrio thus combines the traditional animation image with the idol economy, thus turning consumers into cartoon image "fans", making the consumer bonding degree higher, and then through digital image design to make Sanrio star image appear in the public's field of vision at a higher frequency.

In addition, "Go! Reiko," which began airing on the Netflix platform in April 2018, has deepened Reiko's character through its portrayal of young women's career lives. This has also helped Sanrio recognize the significant impact of content on character sales. In recent years, Hollywood has been enthusiastic about adapting Japanese IPs into films and TV series. In March 2019, Sanrio officially granted the rights to adapt Hello Kitty into a film or TV series to New Line Cinema.

2. Dual layout of virtual and real is to break through the physical limitations, innovative means to generate adhesion is highly user-oriented, around the life, differentiated buried points.

Sanrio's business value begins in the shop, the customer first consumes a product with a character image, and then the character image to produce cognition, and then by the power of the character image to drive the customer to consume other types of products, resulting in a peripheral emotional linkage effect.

The traditional physical strategy is also the key to Sanrio's character cultivation, but now the Group is focusing more on regional differentiation from offline to online through social media [4].

On the online front, in addition to emoji packs and online shops, Sanrio has also opened accounts for its characters on many platforms to better reach customers in their daily lives. For example, Kitty has opened a YouTube channel; Melody and Lazy Egg have opened Twitter accounts; Sanrio as the main body has opened an account on Jitterbug; and based on the character images, it interacts with the audience from time to time [5].

3. IP materialization: scenario-based marketing and emotional goods IP physicalization is a crucial approach in "scenographic marketing," creating buzz and capturing user minds with emotional products, bringing IPs to the physical world. Among Sanrio's star IPs, the Big Ears Dog has topped the popularity charts for three consecutive years. On the 20th anniversary of Big Ears Dog, Sanrio held the "Big Ears Dog Sticker Market" at Shanghai Jing'an Joy City in late August 2022, bringing the comic IP out of its screen and into real space. This created a scenographic marketing environment, fostering a "fan circle" atmosphere and sparking intense discussions among die-hard fans.

4. Digital interactive experience: The short — video strategy is an important part of Sanrio's digital transformation. As a mainstream way to reach users, short videos are crucial for capturing audience preferences. Initially, Sanrio's Douyin account mainly shared product information and offline event news. However, after releasing an animation video about the Spring Festival red — envelope rush, Sanrio found that this kind of down — to — earth content was extremely popular, with record — breaking likes and comments. As a result, Sanrio began to produce more content of this type.

At the same time, Sanrio adopted the "minimum viable product (MVP)" strategy. For example, when a trend of remixing the song "Ring Ring Ring" became popular on Douyin, even attracting the participation of famous stars like Xiao Zhan, Sanrio quickly produced an animation video of Hello Kitty and Blanket Bear dancing to "Ring Ring Ring" to leverage the trend and drive traffic to its IP. Sanrio has developed mobile games featuring its characters, such as Hello Kitty Island Adventure, which integrates brand elements into the gameplay, attracting a large number of fans to download the game, and increasing profitability through in-game props purchases and advertising revenue. In addition, there are many apps related to Sanrio's licensed IPs, and Sanrio also organises online fan meetings and themed events, using video conferencing software to allow fans to interact with character designers, thus increasing fan loyalty.

Brand core and future outlook

The transformation from "image IP" to "content IP" is the core future development direction for the Sanrio brand. Against the backdrop of reduced costs in creating virtual IPs, Sanrio has shifted its operational approach, entering the Chinese market through short video marketing, shining brightly on the IP stage. By transitioning from offline to digital channels, Sanrio creates touchpoints for IP images and customers, reaching into daily life, enhancing the business value chain, and bringing the brand back into public view.

In today's business world, the era where products reign supreme has arrived, and a good image can make a company stand out. In 2022, the IP era has repeatedly shown that only content production can truly engage with users, allowing them to understand the essence of an IP image. Sanrio is just one representative; more companies will join in the future, seeking paths for content transformation. What breakthroughs can be made in the operational models of comic IPs and virtual IPs? How can we build a stronger barrier of differentiated perception? These questions deserve our ongoing attention and discussion.

Conclusion

In today's rapidly evolving business environment, the shaping and dissemination of a brand image are crucial for corporate success. Sanrio's digital transformation practices offer us an extremely inspiring case study. In 2025, we are living in an era dominated by IPs, which has repeatedly proven that the key to establishing a deep connection with consumers lies in producing content that enables them to truly understand the IP image. Sanrio is an outstanding representative of this concept.

By reshaping its brand image through digital means and combining traditional characters with modern technology, Sanrio has not only successfully attracted the younger generation of consumers but also broken through the limitations of physical space through a dual layout of virtual and real interactions, achieving comprehensive engagement with users. This innovative business model has not only enhanced the brand's visibility and influence but also created new revenue streams and growth opportunities for the company.

However, Sanrio's success is not an isolated case. With the continuous development of digital technology and the evolving needs of consumers, more and more companies will join this wave of transformation. In the future, we can anticipate more breakthroughs and innovations in the operation models of comic IPs and virtual IPs. Companies will need to focus more on content creation and dissemination, using storytelling and emotional engagement to build stronger connections between consumers and IP images.

At the same time, building more distinctive and differentiated cognitive barriers will also become a key to corporate competition. In the digital age, where the speed and scope of information dissemination have been greatly enhanced and consumer choices have become more diverse, companies need to attract and retain consumers through unique brand images, innovative interactive experiences, and personalized services. This requires not only investment in technology and creativity but also a deep understanding and precise grasp of consumer needs.

In summary, Sanrio's digital transformation has demonstrated how traditional companies can achieve sustainable development through innovation and change in the context of the new era. As more companies join this transformative wave in the future, we have every reason to expect that the operation models of comic IPs and virtual IPs will become more diversified and personalized, creating more value for both companies and consumers. Let us continue to follow the latest developments in this field and look forward to the emergence of more breakthroughs and innovations.

References

1. Fudan Tourism Collection // Department of Tourism, Fudan University, Vol. 10. — URL: https://tourism.fudan.edu.cn/__local/7/D4/75/1DF8960D91D8CF0A4EDA86272BD_5906B272_2C63572.pdf (date of access: 12.03.2025).
2. «Trillion» Sanrio's second business | culture and innovation tide // Sina Finance. — URL: <https://finance.sina.com.cn/roll/2024-11-27/doc-incxppfa6536713.shtml> (date of access: 17.03.2025).
3. At 50 years old, Hello Kitty, the secret is still not out of breath? // TOPYS. — URL: <https://m.topys.cn/article/34405> (date of access: 20.03.2025).
4. Rising stars to inspire the future, integration for development // KPMG, 2025. — URL: <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/cn/pdf/zh/2025/02/kpmg-china-consumer-50.pdf> (date of access: 21.03.2025).
5. Min, C. An in-depth analysis of the two major trends in the hip toy industry, «going overseas» + «diversification» / C. Min // Kaiyuan Securities Journal, January 10, 2024. — URL: https://pdf.dfcfw.com/pdf/H3_AP202401121617294457_1.pdf?1705043756000 (date of access: 21.03.2025).

EVALUATION OF THE COMPETITIVE POTENTIAL OF BELARUSIAN ONLINE-STORES AGAINST RUSSIAN MARKET LEADERS

In the modern era of digital commerce, the landscape of online retail is becoming increasingly competitive, dynamic, and borderless. The rapid growth of e-commerce platforms has transformed the way consumers access goods, compare prices, and form brand loyalty. Globally, retail e-commerce sales reached \$6 trillion in 2024 and are forecasted to grow 31 % more until 2028, reaching nearly \$8 trillion [2]. Within this context, national online retailers faced with a growing challenge: how to maintain and strengthen their market positions in the face of dominant international or regional players [1, 3–5].

In the Belarusian market, this tension is noticeable in the segment of books and office supplies. Local online stores are competing not only with each other but also with large-scale Russian platforms, such as Wildberries and Ozon, which have established strong customer bases, expansive product ranges, and advanced technological infrastructures. According to the latest numbers, Wildberries has 19 thousands of Belarusian entrepreneurs on it [6], and Ozon has 21 thousand [7]. These market leaders often benefit from greater financial resources, logistics efficiency, and aggressive pricing strategies, creating an environment where smaller national players must innovate or risk losing relevance [8].

The object of this study is the competitive potential of Belarusian online stores in the market segment of books and office supplies, particularly in comparison to Russian e-commerce leaders such as Wildberries and Ozon. This includes examining local platforms operation in terms of assortment, website usability, customer service, pricing strategies, and marketing effectiveness.

The task of this work is not only to realize the strengths and weaknesses of Belarusian platforms in comparison to their Russian counterparts, but also to formulate actionable recommendations that could help local businesses enhance their competitive advantage. Special attention is given to consumer expectations, digital infrastructure, and strategic development practices that could contribute to a more resilient and appealing online retail environment within Belarus.

The relevance of this topic is driven by the increasing integration of digital marketplaces across borders and the need for national companies to adapt and respond to external competitive pressures. While Russian platforms continue to expand their influence in Belarus [6; 7], local retailers have a unique opportunity to differentiate themselves through localization, personalized service, and strategic innovation.

To better understand the current market dynamics better and validate our assumptions about consumer preferences, we have conducted empirical research focusing on the behavior, attitudes, and decision-making factors of Belarusian online shoppers. This approach allowed us to move from theoretical analysis to evidence-based insights, highlighting real-world user experiences and the comparative performance of local versus Russian platforms.

The empirical data collected through a structured questionnaire revealed a nuanced picture of consumer behavior within the Belarusian online retail sector for books and office supplies, especially in comparison with dominant Russian e-commerce platforms. The demographic profile of the respondents was predominantly female (71.1 %), with 85.5 % falling into the 18 to 25 age range. This group represents a highly relevant segment of the population: digital natives who are most likely to engage in online shopping and are typically early adopters of technological innovations. Their responses provide meaningful insight into the preferences and expectations of a key consumer base for both Belarusian and Russian platforms.

In terms of shopping behavior, the results indicated a progressive shift toward digital purchasing channels. A combined 58.9 % of respondents reported purchasing books or stationery online either

occasionally, equally often as in physical stores, or more frequently than in-store (fig. 1). Only 10.8 % stated that they shop exclusively offline, and a single respondent reported always using online channels. These findings suggest a transitional consumer landscape in which e-commerce is gaining prominence, although traditional retail still holds a degree of significance. Factors such as convenience, trust in delivery, or tactile experience may still influence those who remain loyal to physical stores.

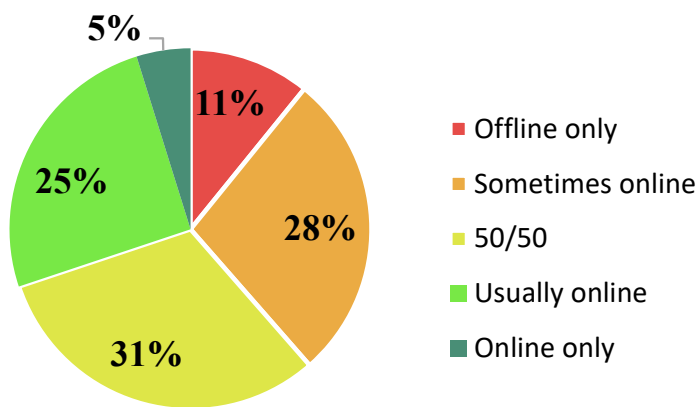


Fig. 1. Answers to the question “How often do you buy books online?”

When analyzing brand preferences in the books segment, the data revealed a relatively even distribution of consumer choices. The Belarusian platform oz.by was the preferred choice for 38.6 % of respondents, while Russian platforms Ozon and Wildberries, grouped together due to their shared market dominance, were selected by 43.4 % of participants (fig. 2). This near balance indicates that, despite the overwhelming resources and reach of the Russian platforms, local providers have managed to retain a significant market share. This is particularly noteworthy given the economies of scale, marketing budgets, and logistics efficiency typically available to the Russian e-commerce giants.

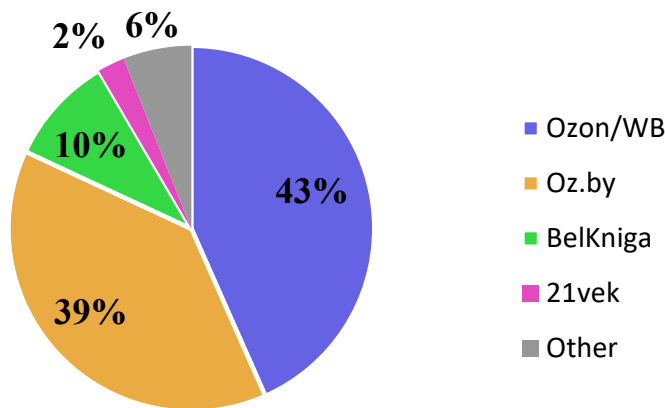


Fig. 2. Answers to the question “Which online-store you prefer for buying books?”

In contrast, the results for the stationery market highlighted a more pronounced disparity. Russian platforms were chosen by 36.1 % of respondents, whereas oz.by was favored by only 15.7 % (fig. 3). The remaining participants indicated other Belarusian niche stores or expressed no clear preference. The broader range of products, frequent promotions, and aggressive pricing employed by Russian platforms likely contributed to this outcome. Belarusian retailers in this segment appear less equipped to compete in terms of assortment and cost efficiency, which remain the dominant criteria for consumer decision-making.

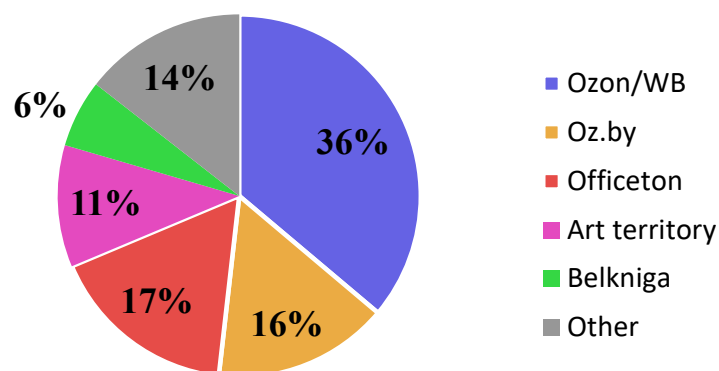


Fig. 3. Answers to the question “Which online-store you prefer for buying art supplies?”

The analysis of purchasing criteria provided further clarity. In the context of book purchases, low pricing was cited as the most influential factor by 55.4 % of respondents, followed by product assortment, which was selected by 27.7 % (fig. 4). Similar trends were observed in the stationery category, where 44.6 % of respondents indicated price as their primary concern and 41 % pointed to the breadth of selection (fig. 5). Other potential differentiators such as the user interface of the platform, customer service quality, or brand loyalty were found to be far less significant. This data underscores the practical mindset of Belarusian consumers, who base their shopping decisions primarily on tangible value rather than experiential or emotional factors.

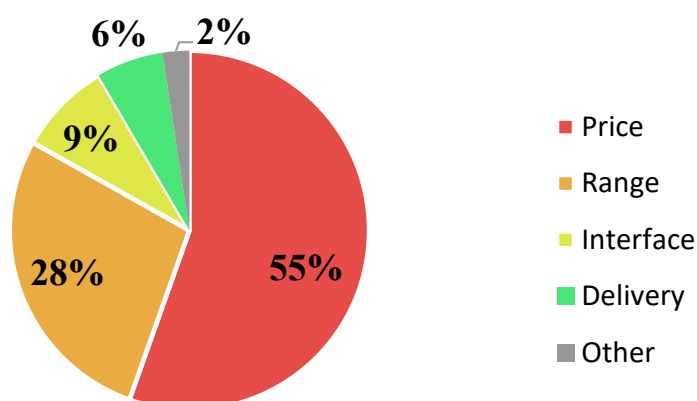


Fig. 4. Answers to the question “Which factor has the greatest impact on your choice of online-store for buying books?”

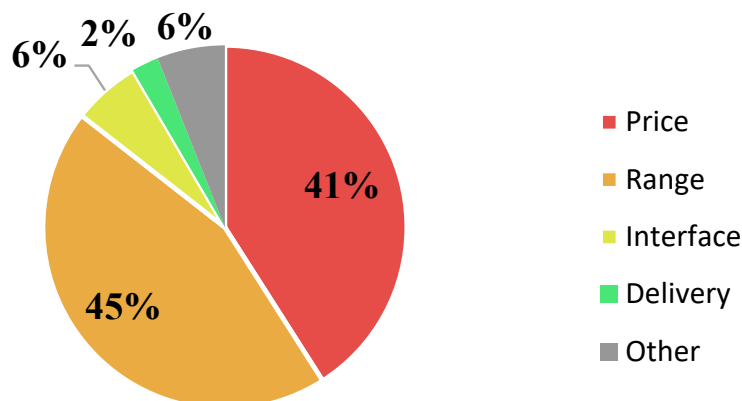


Fig. 5. Answers to the question “Which factor has the greatest impact on your choice of online-store for buying art supplies?”

An additional layer of insight was gained by examining consumer attitudes toward the origin of the e-commerce platform. When asked whether the Belarusian origin of a store influenced their choice, 62.7% of respondents acknowledged that it might have an effect, although not a decisive one (fig. 6). Only 13.3% of participants expressed a deliberate preference for supporting domestic businesses. This suggests that while national identity does hold some resonance, it is generally a secondary consideration for consumers. Nevertheless, this modest inclination toward local loyalty presents an opportunity for Belarusian online stores to enhance their appeal through targeted branding strategies that emphasize cultural relevance and community engagement.

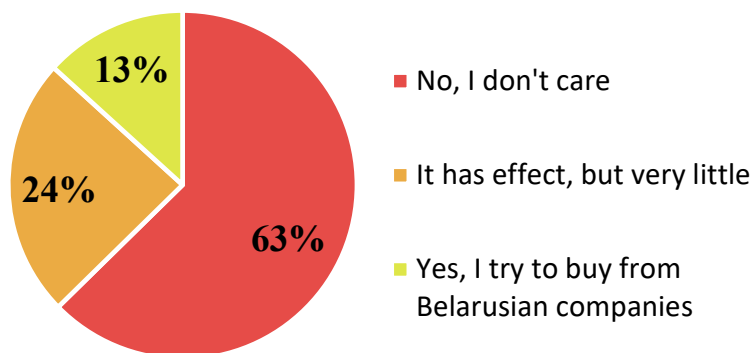


Fig. 6. Answers to the question “Does it make any difference whether a company is Belarusian or not?”

Overall, the results of the study point to a competitive but challenging environment for Belarusian online retailers. While local platforms like oz.by have managed to hold their ground in the book segment, they face significant difficulties in competing with the scale, variety, and pricing power of Russian marketplaces, particularly in the office supplies category. Nonetheless, the presence of a young, tech-savvy consumer base, coupled with moderate openness to supporting local businesses, presents a potential avenue for growth if leveraged strategically.

The results of this study provide a comprehensive view of the current dynamics in the Belarusian online retail sector for books and office supplies. The analysis confirms that Belarusian e-commerce platforms are engaged in a highly competitive struggle with larger, better-resourced Russian counterparts such as Ozon and Wildberries. The competitiveness is especially intense in the books segment, where Belarusian stores still maintain a respectable share of the market. However, in the domain of stationery and office supplies, local players are significantly outpaced by their Russian rivals.

The primary reasons for this imbalance are rooted in two fundamental consumer priorities: pricing and product assortment. Russian platforms have consistently outperformed Belarusian retailers in these areas due to their larger supplier networks, advanced logistics systems, and ability to engage in aggressive discounting strategies. Belarusian platforms, in contrast, often operate with more limited resources and narrower catalogs, making it difficult to match the value propositions offered by Russian companies.

Despite these disadvantages, the study has also revealed important areas of opportunity. The relatively high level of consumer engagement with platforms like oz.by suggests that Belarusian companies are not only surviving but actively competing, particularly in niche areas such as Belarusian-language books or locally relevant titles. Moreover, the data indicates that national sentiment, although not a dominant force, is not entirely absent from consumer decision-making. This opens the door to value-based marketing strategies that highlight the cultural significance, local roots, and community contributions of Belarusian businesses.

To remain competitive, Belarusian online stores should pursue several strategic improvements. First, there is a clear need to expand and diversify product offerings. This could be accomplished through partnerships with regional suppliers, adoption of drop shipping models, or investment in localized

content. Second, pricing strategies must become more adaptive. The implementation of dynamic pricing tools that can monitor competitor prices and adjust offers in real time would allow Belarusian stores to remain price-sensitive and competitive. Third, local platforms should invest in the optimization of their websites, particularly in terms of usability, mobile responsiveness, and search functionality, as these technical features directly influence the purchasing behavior of the younger demographic.

Additionally, Belarusian retailers may benefit from reinforcing their brand identity through localized storytelling, exclusive content, or loyalty programs that reward repeat purchases and emphasize the importance of supporting local commerce. Strategic use of social media, collaboration with Belarusian authors or artists, and community engagement initiatives can further strengthen consumer loyalty and create a competitive edge that Russian platforms may struggle to replicate.

Ultimately, the research shows that Belarusian online stores, particularly in the book segment, still hold competitive potential despite strong pressure from Russian market leaders like Wildberries and Ozon. While Russian platforms lead in pricing and product variety, local stores such as oz.by maintain a loyal customer base and can further strengthen their position through strategic pricing, better assortments, and enhanced user experience. Though national preference among consumers is weak, it offers a foundation for building stronger local branding and targeted marketing. With focused improvements, Belarusian e-commerce platforms can remain relevant and competitive in a rapidly evolving digital market.

References

1. *Wen, J.* The Globalization Driven by Digital Platform Marketing of the Online Retail Industry / J. Wen. — BCP Business & Management, 2023. — Vol. 38, p. 2060–2065.
2. Worldwide Retail E-commerce Sales // Statista. — URL: <https://www.statista.com/statistics/379046/worldwide-retail-e-commerce-sales/> (date of access: 20.04.2025).
3. *Rutko, D.* International Experience in the Development of Electronic Commerce and Its Application in the Republic of Belarus / D. Rutko, V. Miliutina — Sofia: University of National and World Economy, 2022. — Vol. 3, p. 473–484.
4. eCommerce market in Belarus // ECDB. — URL: <https://ecommercedb.com/markets/by/all> (date of access: 20.04.2025).
5. *Hrechyshkina, O.* Foreign Trade of the Republic of Belarus in the International Business Environment / O. Hrechyshkina, M. Samakhavets — Bulletin of Geography Socio-economic series, 2019. — Vol. 44, p. 47–55.
6. What's going on with Wildberries in Belarus? // ibMedia. — URL: <https://ibmedia.by/news/chto-proishodit-s-biznesom-wildberries-v-belarusi/> (date of access: 18.04.2025).
7. OZON: “Development of entrepreneurship in Belarus is one of our key goals”. — URL: <https://belretail.by/opinion/razvitie-predprinimatelstva-v-belarusi-odna-iz-klyuchevyih-nashih-tseley> (date of access: 18.04.2025).
8. *Kontareva, A.* National markets in a world of global platform giants: The persistence of Russian domestic competitors / A. Kontareva, M. Kenney — Policy & Internet, 2023. — Vol. 3, p. 327–350.

АНАЛИЗ ГЕНДЕРНЫХ РАЗЛИЧИЙ В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Несмотря на то, что гендерное равенство входит в состав целей устойчивого развития ООН, принятых в 2015 г., проблема установления равенства все еще остается актуальной особенно в профессиональной среде [1; 2]. В частности, в сфере управления проектами женщины по-прежнему сталкиваются с непропорционально низким представительством на руководящих позициях.

В целом, понятие «проект» означает план действий по реализации идеи или созданию физического объекта [3]. В свою очередь, проектная деятельность — это совокупность действий, направленных на решение конкретной задачи в рамках проекта, ограниченного целевой установкой, сроками и достигнутыми результатами (или продуктами) [4]. Неотъемлемой частью проекта является постоянный контроль: внешний и внутренний. В частности, контроль со стороны проджект-менеджера — специалиста, который управляет проектами: организует процесс и доводит его до финала [5].

И хотя формальных запретов для продвижения женщин на должность руководителя проекта нет, на их пути встают «стеклянные» феномены, содержание которых было подробно раскрыто авторами статьи в предыдущем исследовании [6]. В результате, данные феномены приводят к тому, что мужчины значительно преобладают на позициях проджект-менеджеров и в технически ответственных фазах проекта, тогда как женщины чаще оказываются вовлечены в планирование и контроль качества.

Для обоснования данного утверждения обратимся к мировым статистическим данным. Так, по данным исследования Института управления проектами (PMI), гендерный разрыв в занятости сильнее заметен в сфере управления проектами, где число руководителей мужчин превышает число руководителей женщин в соотношении 3:1 [7]. Гендерный разрыв в управлении проектами является общемировым явлением, однако существенно различается по регионам и отраслям. Так, наибольшие различия наблюдаются на Ближнем Востоке и в Северной Африке, Азиатско-Тихоокеанском регионе и Южной Азии. Наименьшие гендерные различия наблюдаются в Северной Америке, странах Африки к югу от Сахары и Китае.

Во многих отраслях мужчины-руководители проектов превосходят женщин более чем на 50 %: строительство, транспорт/логистика, энергетика, аэрокосмическая промышленность, производство, автомобилестроение, информационные технологии, телекоммуникации и консалтинг. Здравоохранение — единственная отрасль, где разрыв составляет менее 20 %.

Женщины зарабатывают меньше мужчин и реже имеют сертификат или степень по управлению проектами. Женщины-менеджеры проектов получают вознаграждение меньше мужчин-менеджеров проектов в каждой из стран, где проводился опрос, согласно последнему исследованию PMI. Этот разрыв в оплате труда может значительно различаться в зависимости от страны.

Несмотря на меньшее присутствие в рабочей силе по управлению проектами, женщины сообщают об использовании гибких и гибридных подходов чаще, чем мужчины, и с большей вероятностью работают в организациях, которые применяют эти подходы. Женщины также с большей вероятностью будут работать в организациях, которые используют передовые технологии в управлении проектами.

Для анализа влияния мировых тенденций в области гендерных различий в проектной деятельности на молодое поколение Республики Беларусь авторами был сформулирован ряд гипотез и разработан опрос об отношении к проекту, студентов 1–4 курса Института бизнеса БГУ. Возраст респондентов варьируется от 17 до 23 лет. В опросе приняли участие 170 студентов, в том числе женщин — 88 и мужчин — 82.

Гипотезы исследования включали в себя:

- на роль проджект-менеджера охотнее соглашаются мужчины;
- женщины более тщательно планируют проекты;
- мужчины склонны реализовывать рискованные сценарии проектов;
- женщины чаще сталкиваются с конкуренцией с противоположным полом за роль руководителя проекта.

В таблице представлены результаты опроса в разрезе по возрасту опрошенных.

Готовность к руководящим должностям

Параметр	Женщины (в процентах от общего числа женщин)	Мужчины (в процентах от общего числа мужчин)
Готовность выступить в роли проджект-менеджера	62 %	71 %
<i>Предпочитаемые роли:</i>		
Аналитик / исследователь	72 %	69 %
Дизайнер	76 %	44 %
Разработчик	43 %	65 %
Координатор / коммуникатор	71 %	74 %
Конкуренция за роль руководителя проекта	61 %	34 %
<i>Принципы работы:</i>		
Работа с пошаговым планом	68 %	42 %
Выполнение задач без долгого планирования	32 %	58 %
Склонность к риску		
Выбор инновационных решений	48 %	69 %
<i>Внимание к аспектам работы над проектом:</i>		
Соблюдение сроков	21 %	38 %
Качество результата	44 %	33 %
Комфорт и коммуникация в команде	35 %	29 %
<i>Самооценка лидерских навыков:</i>		
Уверенность в способности вдохновлять и организовывать команду	75 %	73 %
Комфорт при принятии ответственных управленческих решений	62 %	71 %

И с т о ч н и к: разработано авторами.

По результатам проведенного опроса были сформулированы основные выводы относительно гендерных различий в проектной деятельности.

На этапе планирования женщины склонны к более детальному анализу и минимизации неопределенности (в том числе в результате социального ожидания «аккуратного» управления), что проявляется в более тщательном составлении планов, разбивке на этапы и учете рисков. Мужчины зачастую довольствуются общей схемой, предпочитая переходить быстро к реализации, что соответствует модели «быстрого принятия решений» и готовности брать на себя ответственность.

Мужчины традиционно более склонны к принятию рискованных решений и использованию инновационных, но менее проверенных подходов, что соответствует мужской «роли первопроходца» в рамках горизонтальной сегрегации технических функций. Женщины чаще выбирают проверенные методы, акцентируют внимание на качестве исполнения, что коррелирует с их меньшей концентрацией на руководящих должностях и, соответственно, в областях с более строгими процедурами.

Женщины за счет опыта в административно-контролирующих подразделениях («стеклянные стены») проявляют себя эффективнее в отслеживании показателей и корректировке выполнения работ. Мужчины в этой фазе могут быть менее детальны, фокусируясь на устранении крупных отклонений, а не на тонких корректировках.

Таким образом, анализ гендерных различий в проектной деятельности выявил существенные барьеры, мешающие женщинам продвигаться на руководящие должности, несмотря на отсутствие формальных ограничений. Феномены «стеклянного потолка» и «стеклянных стен» создают условия для неравномерного распределения мужчин и женщин в профессиях, что приводит к преобладанию мужчин в управлении проектами и низкому представительству женщин на ключевых должностях. Данные различия подчеркивают необходимость разработки стратегий, направленных на преодоление существующих гендерных барьеров и создание более равноправной среды в проектной деятельности. Важно продолжать исследования в этой области для формирования эффективных решений и повышения гендерного равенства в управлении проектами.

Список использованных источников

1. Global Gender Gap Report 2023. — URL: <https://www.weforum.org/publications/global-gender-gap-report-2023/digest/> (date of access: 17.02.2025).
2. Global Gender Gap Report 2022. — URL: <https://www.weforum.org/publications/global-gender-gap-report-2022/> (date of access: 17.02.2025).
3. Что такое проект? // Блог Teamly. — URL: <https://teamly.ru/blog/chto-takoe-proekt> (date of access: 17.02.2025).
4. Михалкина, Е. В. Организация проектной деятельности: учеб. пособие / Е. В. Михалкина, А. Ю. Никитаева, Н. А. Косолапова; Южный федеральный университет. — Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2016. — 146 с.
5. Редакция «Управление, маркетинг, бизнес» Skillbox Media. Кто такой проджект-менеджер. — URL: https://skillbox.ru/media/management/chem_zanimaetsya_i_kak_zarabatyvaet_menedzher_proektov/ (дата обращения: 18.02.2025).
6. Базылева, М. А., Мисевич, И. В. Феномены гендерной сегрегации на пути женского лидерства // Научная конференция студентов Института бизнеса БГУ (в рамках 81-й Научной конференции студентов и аспирантов БГУ, 25–26 апр. 2024 г.): материалы конференции / Ин-т бизнеса БГУ. — Минск: Институт бизнеса БГУ, 2024. — С. 75–79. — URL: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/321529> (дата обращения: 18.02.2025).
7. Earning Power Project Management. Salary Survey. Thirteenth Edition // Project Management Institute (PMI). — URL: <https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/learning/salary-survey-thirteenth-edition-non-members.pdf?rev=16bd8bb399034b588bdb59631c7cc97d> (date of access: 17.02.2025).

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭКОСИСТЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ НА ПРИМЕРЕ «СБЕР БАНКА»

Цифровая трансформация представляет собой ключевой процесс, определяющий развитие современных компаний в условиях стремительно меняющейся технологической среды. В финансовом секторе особенно важно интегрировать цифровые решения для улучшения клиентского опыта, повышения эффективности процессов и конкурентоспособности на рынке. «Сбер Банк» — крупнейший банк в Российской Федерации, Центральной и Восточной Европе, один из ведущих международных финансовых институтов — активно внедряет инновации, что позволяет ему оставаться передовым игроком. В данной работе рассмотрены инновационные решения и результаты экосистемы «СБЕР» в рамках цифровой трансформации, представлены конкретные примеры и дальнейшие планы развития [1].

Целью данной работы является анализ результатов инновационных решений, внедренных в экосистему «СБЕР» в рамках цифровой трансформации, а также оценка их влияния и эффективности создания экосистем на основе финансовых организаций.

Цифровая трансформация представляет собой процесс изменения существующих бизнес-процессов посредством внедрения современных цифровых технологий.

Основные этапы цифровой трансформации включают в себя разработку стратегии трансформации; реинжиниринг процессов и разработку конкретных решений с помощью современных цифровых технологий; внедрение и развитие решений.

Опираясь на ранее проведенные авторами исследования процессов внедрения инновационных решений в «Сбер Банке», можно сделать вывод о том, что компания из года в год расширяет спектр введенных трансформаций, придерживаясь четкого плана цифровой трансформации [2]. На данный момент в список таких внедрений входят платформа с возможностью торговли цифровыми финансовыми активами, OpenAPI, универсальный бесплатный идентификатор Сбер ID, обеспечивающий доступ к разнообразным сервисам внутри экосистемы, виртуальный ассистент «Салют» и т. д. [3].

Уже до 2016 г. в «Сбер Банке» был взят курс на внедрение и разработку новых цифровых решений. По словам главы компании Германа Грефа, через пять лет банк сможет принимать 80 % всех решений с помощью искусственного интеллекта [4].

В 2017 г. внутри компании затрагивается структура рабочего персонала. По плану в течение 3–5 лет всех сотрудников колл-центра должен заменить искусственный интеллект и в этом же году высвобождается 3,5 тыс. человек.

2018 г. можно ознаменовать годом первых значимых результатов. Скорость отдельных клиентских процессов выросла в общей сложности в 4–10 раз. За счет роботизации процессов и сокращения ручного труда эффективность бэк-офиса была повышена на 25 %, а операции в 53-х бизнес-процессах уже выполнялись в 100 % случаях роботами, а не работниками. И к 2019 г. внедрение искусственного интеллекта добавило 700 млн долл. США к годовой выручке «Сбер Банка» [5].

После 2019 г. компания объявляет о начале осуществления стратегии «СБЕР 2023» и о переходе от традиционной банковской модели к технологической экосистеме, где искусственный интеллект стал ключевым драйвером информации [3]. Благодаря этому ОАО «Сбер Банк» в Республике Беларусь несколько раз подтверждал статус лидера по внедрению цифровых инноваций в банковской сфере. Например, в 2023 г. Банк стал победителем сразу в трех номинациях республиканского конкурса «Лидеры цифровой экономики-2023». А в 2021 и 2022 гг. ОАО «Сбер Банк» признан лидером в номинации Инновационный банк Республики Беларусь. Банку присвоен самый высокий ESG-рейтинг (AA) среди белорусских компаний [6].

Как отмечает Исполнительный директор ОАО «Сбер Банк» Елена Демиденко, сегодня у банков есть два пути: или развиваться в сторону внедрения цифровых инструментов и инновационных сервисов, или уступать дорогу более продвинутым конкурентам. И на этом пути «Сбер Банк» намерен не просто выигрывать, а задавать сами правила игры и стандарты, которым будут следовать остальные [6].

По мнению старшего управляющего директора, директора департамента развития корпоративного бизнеса «Сбер Банка» Сергея Меламедова, цифровая трансформация позволяет получить конкурентное преимущество. Чем более конкурентный рынок, тем большее значение имеет цифровая зрелость. Конкурентоспособность можно измерить в скорости и качестве сервиса, производительности, возможности индивидуального подхода к клиенту [7].

Из крупного финансового института, который активно внедряет цифровые технологии, «Сбер Банк» становится создателем разнообразной, многофункциональной экосистемы, включающей в себя около тридцати основных брендов.

В экосистему «СБЕР» входят различные сервисы, специализирующиеся на e-commerce (Мега Маркет, самокат), B2B секторе (СберРешения, StrategyPartners), на приложениях для здоровья (СберЗдоровье, SberMed.AI) или с FoodTech уклоном (DeliveryClub, СберФуд) и многом другом. Интеграция этих сервисов в экосистему позволяет использовать ресурсы и передовые технологии компании, что улучшает их качество и удобство для пользователей. Этот эффект усиливается общей цифровой трансформацией, способствующей развитию и адаптации сервисов к современным требованиям [8].

Помимо всего вышеперечисленного банком были достигнуты впечатляющие показатели оптимизации информационных платформ, был создан суперкомпьютер Christafari Neo в партнерстве с компанией Nvidia, что делает «Сбер Банк» обладателем одного из мощнейших компьютеров в СНГ.

Данное устройство помогает ускорить многие процессы, заменяя собой 200 обычных компьютеров по мощности, также ориентировано на машинное обучение, что помогает еще быстрее развивать такие цифровые технологии, как Big Data (большие данные), блокчейн, дополненная реальность (Augmented Reality, AR), нейронные сети, Online learning (электронное обучение персонала), искусственный интеллект (Artificial intelligence), машинное обучение (Machine Learning), робототехника, графы знаний, Интернет вещей, цифровая медицина [9].

Благодаря созданию суперкомпьютера Christafari Neo, в 2023 г. «Сбер Банку» удалось разработать и запустить собственную LLM (Large Language Model) под названием «GigaChat 2.0», что стало переломным моментом в работе всей компании. На сегодняшний день, мультимодальная модель «GigaChat 2.0» выступает в роли драйвера информации в экосистеме «СБЕР», поддерживает все сервисы единым оригинальным интерфейсом, является бесплатной и общедоступной нейросетью с расширенным функционалом [10], а также предоставляет возможность заинтересованным лицам интегрировать GigaChat в собственные приложения и бизнес-процессы [11].

В данной работе для проведения сравнительного анализа результатов цифровой трансформации экосистемы сервисы были разделены на соответствующие категории, а также был определен ключевой показатель оценки.

За пятилетний период (2019–2024 гг.) экосистема Сбербанка продемонстрировала беспрецедентную цифровую трансформацию, охватившую все ключевые направления деятельности. В банковском сегменте произошли революционные изменения: доля мобильных операций увеличилась с 61 % до 89 %, а время открытия счета сократилось с 22 минут до 3 минут благодаря внедрению биометрической идентификации и AI-скоринга [12]. Платежная система СберПэй значительно укрепила свои позиции, увеличив долю P2P-переводов с 38 % до 73 % при одновременном сокращении времени операции до 1,5 секунды, что стало возможным за счет глубокой интеграции с GigaChat API [13].

Инвестиционное направление показало впечатляющую динамику: клиентская база СберИнвест выросла с 1,2 млн до 8,7 млн пользователей, при этом 84 % рекомендаций формируются ис-

кусственным интеллектом. В страховом сегменте автоматизация выплат достигла 79 % против 23 % в 2019 г., а оформление полисов сократилось до 2 минут [13].

Нефинансовые сервисы продемонстрировали не менее значительные результаты. В логистике (Delivery Club, Самокат) оптимизация маршрутов с помощью ИИ позволила сократить время доставки на 31 %, одновременно увеличив долю электромобилей в парке до 19 %. E-commerce платформа СберМегаМаркет достигла роста конверсии покупок с 9 % до 19 % благодаря персонализированным рекомендациям на базе нейросетей, точность которых составила 92 %.

В сфере цифрового здравоохранения (SberHealth) точность предварительной диагностики достигла 91 %, а ежемесячное количество онлайн-консультаций превысило 1,4 млн. Медиа-сегмент показал улучшение персонализации контента в СберЗвук с 68 % до 94 % и в Okko с 52 % до 89 %, что способствовало росту удержания пользователей на 40 %. Корпоративный блок трансформировался за счет облачных решений: автоматизация документооборота в СберБизнес выросла с 12 % до 67 %, сократив время подготовки договоров с 2,1 часа до 0,4 часа. Технологическая платформа SberCloud увеличила производительность ML-моделей в 5,7 раза, ускорив обучение алгоритмов с 48 часов до 6,5 часов [5].

Инфраструктурные изменения стали фундаментом дальнейшей цифровизации: были развернуты три технологических хаба (в Казани, Екатеринбурге и Санкт-Петербурге), где работают 3,8 тыс. ИТ-специалистов [14]. Значимым достижением стал запуск образовательного проекта «Школа 21» в партнерстве с ведущими вузами страны, ориентированного на подготовку технологических предпринимателей [15]. Эти системные преобразования позволили Сбербанку трансформироваться из традиционного финансового института в многофункциональную технологическую экосистему, где синергия между сервисами создает дополнительную ценность для 110 млн клиентов [16].

За период 2019–2024 гг. экосистема «Сбер» продемонстрировала беспрецедентный рост цифровизации, достигнув почти полной автоматизации ключевых процессов. Финансовые сервисы сократили время операций в 10–30 раз, а нефинансовые направления (e-commerce, логистика, медиа) увеличили эффективность на 60–700 % за счет искусственного интеллекта. Критически важные показатели: 89 % мобильного банкинга, 84 % AI-рекомендаций в инвестициях, 100 % автоматизации логистики и 97 % виртуальных сделок с недвижимостью. Технологические продукты (GigaChat, Салют) стали основой экосистемы, обрабатывая 18 млн запросов ежедневно.

Результат — трансформация Сбера из банка в технологическую платформу с синергетическим эффектом: средний рост показателей по всем сервисам составил 300–500 %, а в лидерских направлениях (СберАвто, СберБизнес) — до 1 800 %.

Список использованных источников

1. Коновалова, М. Е., Кузьмина О. Ю. Финансовые экосистемы в эпоху развития цифровых технологий (на примере ПАО Сбербанк) // Вопросы инновационной экономики. — 2023. — № 1. — Т. 13. — С. 361–380. — URL: <https://1economic.ru/lib/117453> (дата обращения: 18.02.2025).
2. Базылева, М. А., Казарская, А. Е., Мисевич, И. В. Инновационные решения Сбер банка в контексте цифровой трансформации // Бизнес-пульс: III Междунар. науч.-практ. студ. конф., Минск, 14 ноября 2024 г.: сб. материалов / редкол.: Н. В. Манцурова [и др.]. — Минск: Институт бизнеса БГУ, 2025. — С. 27. — URL: <https://sb.bsu.by/Data/events/Biznespuls.pdf> (дата обращения: 18.02.2025).
3. Информационные технологии в Сбербанке // Tadviser: «Государство. Бизнес. Технологии». — URL: <https://www.tadviser.ru/index.php/> (дата обращения: 18.02.2025).
4. Греф предсказал замену тысяч людей искусственным интеллектом в Сбербанке // РБК: Финансы. — URL: <https://www.rbc.ru/finances/08/09/2016/57d194e69a79470ff754a8ac> (дата обращения: 18.02.2025).
5. Сбербанк. Цифровой бизнес // Tadviser: «Государство. Бизнес. Технологии». — URL: <https://www.tadviser.ru/index.php/> (дата обращения: 18.02.2025).
6. Сбер снова признан цифровым лидером. — URL: <https://www.sber-bank.by/new/sber-19122023> (дата обращения: 18.02.2025).
7. Цифровое развитие. — URL: <https://sber.pro/digital/promo/> (дата обращения: 18.02.2025).

8. Сбер — цифровая экосистема. — URL: <https://www.sberbank.com/ru/ecs> (дата обращения: 18.02.2025).
9. Текущий рейтинг «Топ 50 суперкомпьютеров». — URL: <http://top50.supercomputers.ru/list> (дата обращения: 18.02.2025).
10. GigaChat — русскоязычная нейросеть от Сбера. — URL: <https://giga.chat/> (дата обращения: 18.02.2025).
11. GigaChat API — искусственный интеллект для бизнеса. — URL: <https://developers.sber.ru/portal/products/gigachat-api> (дата обращения: 18.02.2025).
12. *Калайда, С. А.* Экосистема «Сбер» как институционально-организационная форма межсекторной финансовой конвергенции // Экономическая безопасность. — 2021. — № 3. — Т. 4. — С. 823–838. — URL: <https://1economic.ru/lib/111945> (дата обращения: 18.02.2025).
13. Цифровая трансформация российских банков. — URL: <https://www.tadviser.ru/index.php/> (дата обращения: 18.02.2025).
14. ТехноХаб — итоги 2024, перспективы развития 2025 — информация об актуальных событиях компании СберТех. — URL: <https://platformv.sbertech.ru/events/tehnno-hab-itogi-2024-perspektivy-razvitiya-2025> (дата обращения: 18.02.2025).
15. Обучение программированию с нуля в «Школе 21» — IT курсы от Сбера. — URL: <https://21-school.ru/training-and-platform> (дата обращения: 18.02.2025).
16. Количество клиентов Сбер превысило 110 млн. — URL: <https://bankinform.ru/news/> (дата обращения: 18.02.2025).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ В АУДИТОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

На сегодняшний день технологии искусственного интеллекта (ИИ) активно внедряются во все сферы экономики, в том числе и в аудит. Искусственный интеллект — это совокупность технологий, позволяющих машинам выполнять задачи, требующие человеческого интеллекта, такие как распознавание речи, анализ данных и принятие решений [1]. Одной из форм реализации ИИ являются нейросети — алгоритмы, имитирующие работу человеческого мозга, способные выявлять закономерности в сложных наборах данных [2, с. 12–23].

Аудит — это независимая проверка финансовой отчетности предприятия, направленная на подтверждение ее достоверности и соответствия законодательству и стандартам бухгалтерского учета [3, с. 34–57]. С учетом роста объема данных, требований к прозрачности и рисков мошенничества традиционные методы аудита постепенно уступают место цифровым инструментам, включая нейросети.

В нашем понимании использование нейросетей в аудиторской деятельности представляет собой возможность вывести профессию аудитора на новый уровень точности и эффективности. Это не просто автоматизация рутинных процессов, но и способ по-новому взглянуть на риски, ошибки и финансовые связи между показателями.

Согласно исследованию McKinsey Global Institute, к 2030 г. около 30 % всех рабочих часов в профессиональной сфере будут автоматизированы за счет внедрения технологий искусственного интеллекта [4]. Это касается не только простых рутинных задач, но и тех процессов, которые ранее считались исключительно «человеческими» — например, принятие решений на основе анализа большого объема данных, выявление отклонений и прогнозирование рисков.

В сфере аудита такая трансформация особенно значима. Многие задачи, которые раньше занимали недели работы аудитора, могут быть выполнены за часы или минуты с помощью ИИ-инструментов. К примеру, вместо ручной сверки финансовых данных с первичными документами, нейросети могут автоматически анализировать массивы информации, выявлять несоответствия, аномалии и подозрительные транзакции. Это позволяет аудитору не тратить время на механическую проверку, а сосредоточиться на более интеллектуальных аспектах: интерпретации данных, работе с клиентом, оценке рисков и формировании выводов.

Кроме того, ИИ способен изучать исторические данные и строить модели вероятностей: например, предсказывать возможность возникновения ошибок или мошеннических действий в определенных областях отчетности. Это делает аудит не только ретроспективным, но и проактивным инструментом.

Таким образом, под влиянием искусственного интеллекта ключевые процессы аудита будут не просто автоматизированы, а полностью переосмыслены — от планирования до формирования заключения.

Нейросети в аудиторской деятельности открывают принципиально новые возможности для повышения эффективности и качества работы специалистов [6, с. 88–94]. Благодаря способности обрабатывать огромные объемы финансовой информации за считанные минуты, нейросети значительно ускоряют процесс анализа и позволяют аудитору сосредоточиться на интерпретации полученных результатов, а не на рутинной проверке цифр. Их использование особенно ценно в тех случаях, когда вручную сложно заметить скрытые отклонения или аномалии в отчетности, поскольку нейросети могут распознавать тонкие, статистически значимые несоответствия, ускользающие от человеческого взгляда. Более того, на основе большого массива исторических данных нейросетевые модели способны выявлять потенциальные риски и формировать прогнозы с высокой степенью точности, тем самым улучшая качество оценки рисков и повышая обоснованность

ванность принимаемых решений. Дополнительно такие технологии находят применение и в образовательной среде: они позволяют создавать реалистичные симуляции аудиторских проверок и обучающие кейсы, которые строятся на базе реальных сценариев из практики, что помогает молодым специалистам быстрее осваивать профессию и развивать критическое мышление [8].

На сегодняшний день существует множество нейросетевых инструментов, активно применяемых в сфере аудита. Одним из самых универсальных и гибких решений является ChatGPT, который позволяет формировать текстовые отчеты, подготавливать аналитические заключения, проверять логическую структуру документов и генерировать проверочные вопросы по методологии аудита. Однако для его использования в Беларуси требуется VPN, что может стать ограничением для некоторых пользователей. Хорошей альтернативой может стать Notion AI — нейросеть, интегрированная в популярную платформу управления знаниями и задачами, которая отлично справляется с генерацией текстов, редактированием документации, анализом и структурированием таблиц, а также созданием обучающих материалов. Более специализированным инструментом является DeepSeek, который поддерживает работу с табличными и текстовыми документами, включая финансовую отчетность, и может эффективно использоваться для начального анализа данных и подготовки выводов. В профессиональной среде особое признание получил MindBridge AI — это решение, основанное на машинном обучении, которое позволяет проводить продвинутый анализ бухгалтерских операций, выявлять потенциальные риски, аномалии и нетипичные транзакции, которые могут указывать на ошибки или мошенничество.

В качестве примера использования нейросети в аудите рассмотрим перечень вопросов, подлежащих проверке в ходе обязательного аудита годовой бухгалтерской (финансовой) отчетности, размещенный на сайте Минфина РБ. Этот документ является основой для планирования и проведения аудита [5, с. 4–11].

Шаг 1. Подготовка файла

PDF-документ загружается на платформу, поддерживающую нейросетевой анализ, например, Notion AI, которая доступна в Беларуси без VPN.

Используется функция вставки документа или копирования его текста в рабочее пространство.

Шаг 2. Формулирование запроса (промта) (рис. 1).

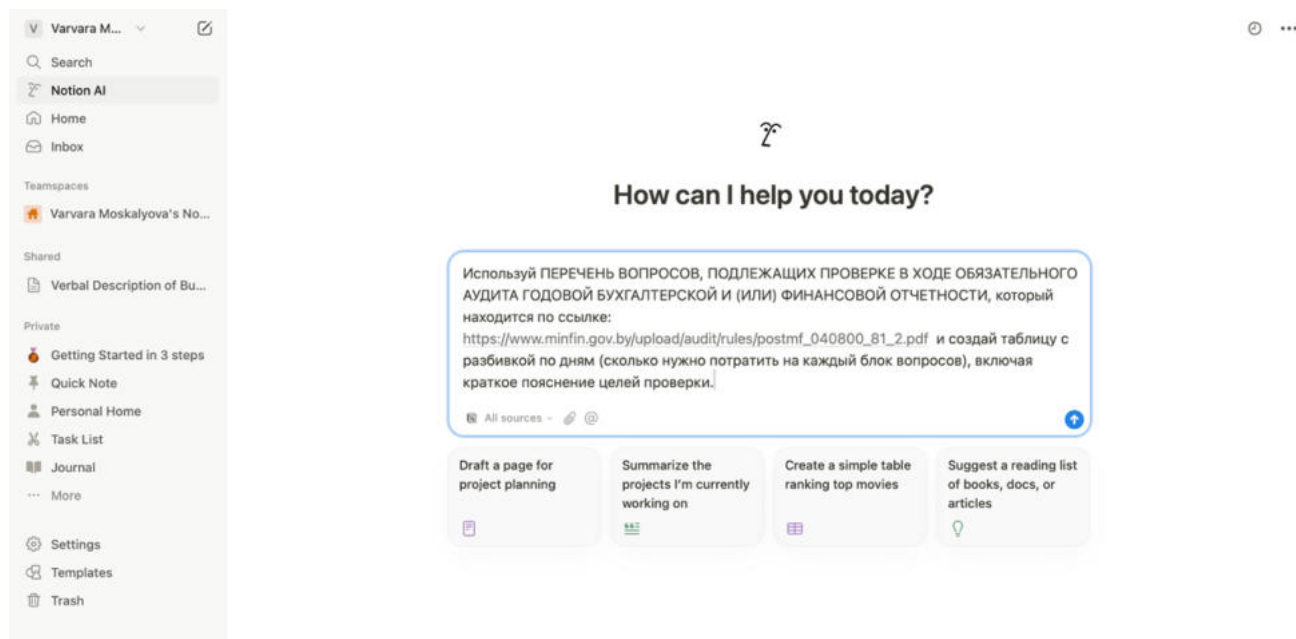


Рис. 1. Формулировка промта для работы в ИИ «Notion.ai»

«Используй перечень вопросов, подлежащих проверке в ходе обязательного аудита годовой бухгалтерской и (или) финансовой отчетности, который находится по ссылке: https://www.minfin.gov.by/upload/audit/rules/postmf_040800_81_2.pdf и создай таблицу с разбивкой по дням (сколько нужно потратить на каждый блок вопросов), включая краткое пояснение целей проверки.»

gov.by/upload/audit/rules/postmf_040800_81_2.pdf и создай таблицу с разбивкой по дням (сколько нужно потратить на каждый блок вопросов), включая краткое пояснение целей проверки».

Шаг 3. Результаты (рис. 2)

Используй ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ, ПОДЛЕЖАЩИХ ПРОВЕРКЕ В ХОДЕ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО АУДИТА ГОДОВОЙ БУХГАЛТЕРСКОЙ И (ИЛИ) ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ, который находится по ссылке: https://www.minfin.gov.by/upload/audit/rules/postmf_040800_81_2.pdf и создай таблицу с разбивкой по дням (сколько нужно потратить на каждый блок вопросов), включая краткое пояснение целей проверки.

План аудиторской проверки годовой отчетности

День	Блок вопросов	Цель проверки
День 1-2	Организация бухгалтерского учета и внутреннего контроля	Оценка эффективности системы бухгалтерского учета и внутреннего контроля, проверка учетной политики
День 3-4	Учет основных средств и нематериальных активов	Проверка правильности оценки, документального оформления и отражения операций с внеоборотными активами
День 5-6	Учет производственных запасов	Проверка полноты учета, правильности оценки и документального оформления операций с запасами
День 7-8	Учет затрат на производство и калькулирование себестоимости	Проверка обоснованности включения затрат в себестоимость, правильности их распределения
День 9-10	Учет готовой продукции и товаров	Проверка полноты отражения выручки, правильности оценки готовой продукции и товаров
День 11-12	Учет денежных средств и	Проверка законности и

Рис. 2. Результаты работы с нейросетью

Нейросеть анализирует текст и предлагает:

- логически структурированный график аудиторской проверки;
- приоритетность блоков в зависимости от объема и риска;
- временные затраты на каждый этап;
- цели проверки по каждому пункту (например, проверка достоверности остатков, контроль дебиторской задолженности, анализ соответствия учетной политики).

Таким образом, студент или стажер может не просто изучать документ вручную, а сразу перейти к планированию аудиторской работы, используя нейросеть как наставника.

Современные технологии, в частности нейросети, дают аудиторам мощные инструменты для улучшения качества своей работы. Они не только сокращают время на рутинные операции, но и существенно повышают точность выявления ошибок и рисков. Для студентов и молодых специалистов это особенно важно, ведь с помощью ИИ можно не просто изучать аудит по книгам, а сразу работать с реальными кейсами и документами.

Внедрение нейросетей в аудит — это не замена человека машиной, а усиление человеческого профессионализма через цифровые решения. Важно уже на стадии обучения знакомиться с такими технологиями, ведь за ними — будущее профессии [7, с. 17–21]. Возможность обучаться на примерах, анализировать настоящие документы, использовать ИИ в планировании — все это делает аудит интереснее, эффективнее и технологичнее.

Список использованных источников

1. The Future of AI — Stanford University. — URL: <https://ai.stanford.edu/blog/future-of-ai/> (дата обращения: 11.04.2025).
2. Gurney, K. An Introduction to Neural Networks. London: Routledge, 1997. — 234 p. — P. 12–23.
3. International Federation of Accountants (IFAC). Handbook of International Quality Control, Auditing, Review, Other Assurance, and Related Services Pronouncements. 2020. — Vol. 1. — P. 34–57.

4. McKinsey Global Institute. A new future of work: The race to deploy AI and raise skills in Europe and beyond. 21 May 2024. — URL: <https://www.mckinsey.org/mgi/our-research/a-new-future-of-work-the-race-to-deploy-ai-and-raise-skills-in-europe-and-beyond> (дата обращения: 11.04.2025).
5. Министерство финансов Республики Беларусь. Перечень вопросов, подлежащих проверке в ходе обязательного аудита годовой бухгалтерской (финансовой) отчетности. — Минск, 2023. — 25 с. — С. 4–11. — URL: https://www.minfin.gov.by/upload/audit/rules/postmf_040800_81_2.pdf (дата обращения: 11.04.2025).
6. *Левкина, Т. В.* Применение искусственного интеллекта в аудите / Т. В. Левкина // Вестник Финансового университета. — 2023. — № 2. — С. 88–94.
7. *Захаров, В. П.* Цифровизация аудиторской деятельности: вызовы и перспективы / В. П. Захаров // Аудит. — 2023. — № 4. — С. 17–21.
8. McKinsey Global Institute. The future of work in Europe. 2020. — URL: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/the-future-of-work-in-europe> (date of access: 11.04.2025).

IMPACT OF REMOTE AND HYBRID WORK MODELS ON MANAGERIAL BURNOUT

The modern workplace has undergone a radical transformation in recent years, with hybrid and remote work models becoming increasingly prevalent across industries. This shift has created unique challenges for managerial professionals, who now face heightened risks of burnout due to the complex demands of leading teams in distributed work environments. Our research examines this critical issue through both theoretical and empirical lenses, revealing how flexible work arrangements contribute to managerial exhaustion while proposing actionable solutions to mitigate these effects.

At its core, managerial burnout represents a state of physical, emotional, and mental exhaustion that develops in response to chronic workplace stressors. In the context of hybrid and remote work, this phenomenon manifests through three distinct pathways that differentiate it from traditional office-based burnout. First, the erosion of clear boundaries between professional and personal life creates constant low-grade stress as managers struggle to compartmentalize their responsibilities. Second, the digital nature of remote coordination demands excessive cognitive labor, transforming what were once simple interactions into complex logistical challenges. Third, the reduction in spontaneous face-to-face interactions deprives managers of natural relationship-building opportunities that traditionally provided emotional sustenance and team cohesion [1].

The hybrid work model combines elements of both remote and in-office work and presents its own unique set of challenges. The cognitive switching costs associated with alternating between physical and digital workspaces prove particularly draining, with research from Stanford University showing that 72 % of hybrid managers struggle to mentally transition between these environments. Furthermore, the always-on culture facilitated by mobile technology means that managers remain perpetually accessible, their living spaces effectively transformed into permanent workplaces. Perhaps most significantly, hybrid work eliminates the organic office interactions that once allowed managers to resolve issues quickly through impromptu conversations, replacing them with scheduled video meetings and endless email chains that consume disproportionate amounts of time and energy [2].

Remote work refers to a flexible work arrangement where employees perform their professional duties outside of a traditional centralized office environment, typically from home or other locations of their choice. Fully remote work environments intensify these challenges in several key ways. It is revealed remote managers face particular pressure to demonstrate their productivity and engagement, falling into what we term the “visibility trap.” This phenomenon sees 67 % of remote managers working unpaid overtime simply to prove they are actively leading their teams. The coordination demands of remote management also prove exceptionally burdensome, with timezone management alone adding an average of four unpaid hours to the managerial workweek. Emotionally, remote managers report greater exhaustion when mediating team conflicts through digital channels, as the absence of nonverbal cues and physical presence makes these interactions more taxing and less effective [3].

Our empirical research, conducted through a survey of 65 business administration students provides compelling evidence of these trends. The data reveals that 65 % of respondents experience significant difficulties monitoring and controlling remote teams, highlighting the unique challenges of distributed leadership. Interestingly, our findings show that hybrid models produce 23 % less burnout than fully remote arrangements, suggesting that even limited in-person interaction provides meaningful psychological benefits. Perhaps most tellingly, 89 % of respondents emphasized the critical importance of face-to-face communication for maintaining team cohesion and managerial wellbeing (see fig. 1, fig. 2, fig. 3).

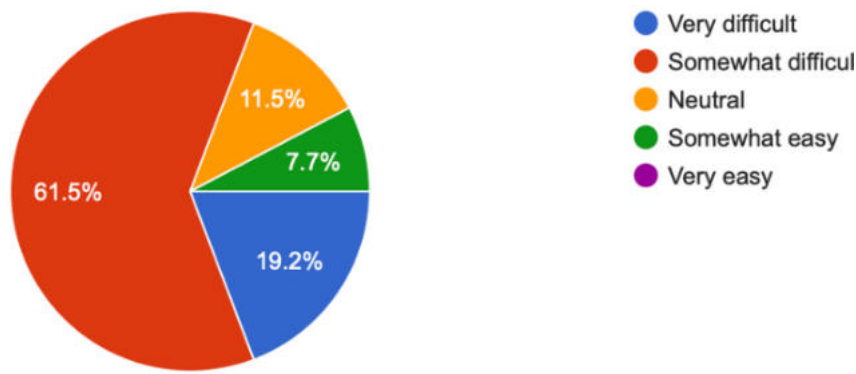


Fig. 1. How would you rate the difficulty of managing a team remotely?

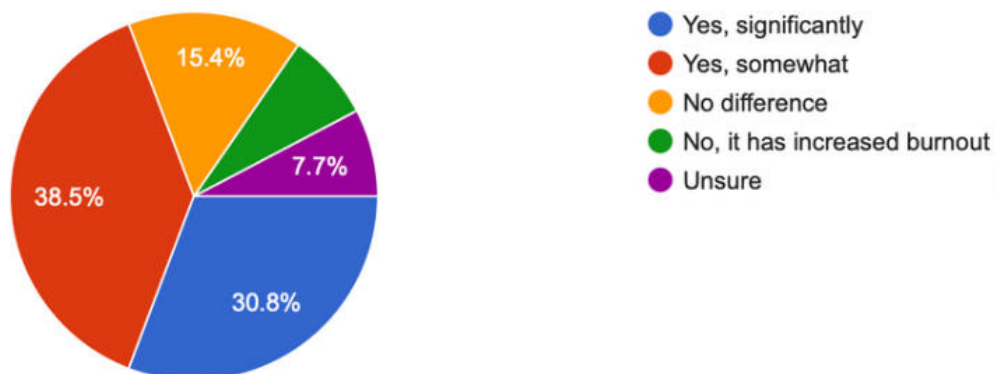


Fig. 2. Do you think hybrid work models have reduced managerial burnout compared to fully remote or fully in-office models?

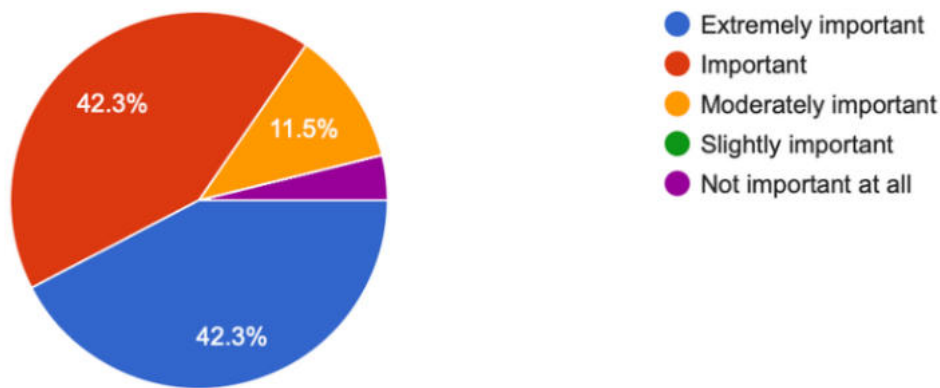


Fig. 3. How important do you believe regular in-person interaction is for effective team management?

The neurological implications of these work models help explain their psychological impact. Prolonged digital mediation reduces oxytocin production — the neurochemical associated with trust and bonding — while simultaneously elevating cortisol levels due to constant alertness for notifications. This biological double-bind creates conditions ripe for burnout, as managers experience both social deprivation and chronic stress. The physical merging of workspaces with living spaces further compounds these effects by impairing psychological recovery and making true disengagement from work nearly impossible.

To address these challenges, we propose a multi-level framework for burnout prevention. At the organizational level, companies should implement “right to disconnect” policies and designate meeting-free days to protect managerial downtime. Virtual leadership training programs can equip managers with specific skills for navigating distributed team dynamics. On an individual level, managers must establish

clear physical boundaries for work and adopt communication strategies like message batching to reduce cognitive fragmentation. Teams can mitigate coordination overload by developing asynchronous workflows and leveraging AI tools for routine administrative tasks.

The path forward requires reimagining flexible work arrangements to preserve their benefits while addressing their psychological costs. Our research suggests that hybrid models, when properly structured, may offer a middle ground that balances flexibility with human connection. However, both organizations and individuals must remain vigilant against the insidious creep of digital exhaustion. By implementing targeted interventions and fostering awareness of burnout risks, we can create distributed work environments that sustain rather than deplete managerial effectiveness and wellbeing.

Ultimately, the sustainability of hybrid and remote work depends on our ability to acknowledge its hidden costs while preserving its valuable benefits. As work continues to evolve beyond traditional office walls, we must consciously design managerial roles that account for these new psychological demands. The future of work shouldn't mean choosing between flexibility and wellbeing, but rather creating intelligent systems that deliver both. This challenge represents one of the most pressing organizational design questions of our time — how to build distributed work models that empower rather than exhaust the managers who make them function.

References

1. Definition of managerial burnout. — URL: <https://www.culturemonkey.io/employee-engagement/manager-burnout/> (date of access: 12.04.2025).
2. Hybrid work and its challenges. — URL: <https://www.culturemonkey.io/employee-engagement/hybrid-work-challenges/> (date of access: 12.04.2025).
3. Visibility trap in fully remote model of work. — URL: <https://www.billionminds.com/avoiding-the-visibility-trap-in-the-remote-workplace/t> (date of access: 12.04.2025).

ПЛАТФОРМЕННАЯ БИЗНЕС–МОДЕЛЬ ЯНДЕКСА КАК НОВАЯ ПАРАДИГМА СТРАТЕГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

В условиях цифровизации экономики платформенные бизнес-модели становятся ведущим трендом в стратегическом развитии компаний. Такие модели позволяют не просто продавать товары или услуги, а выстраивать устойчивые экосистемы, где взаимодействуют пользователи, разработчики, поставщики, бизнесы и государственные институты. Ярким примером платформенной трансформации является компания Яндекс — один из лидеров в области высоких технологий, который прошел путь от поисковой системы до многофункциональной цифровой платформы с развитой экосистемой сервисов.

Актуальность темы обусловлена тем, что Яндекс представляет собой редкий пример цифровой платформы, успешно конкурирующей с глобальными игроками и формирующей устойчивую экосистему на базе собственных технологий, что особенно важно в условиях растущего интереса к цифровому суверенитету и импортозамещению.

Компания строит свою экосистему, объединяя различные сервисы и продукты. Это позволяет предложить пользователям комплексное решение для множества задач — от покупок и развлечений до транспорта и финансов. Взаимодополняемость и интеграция сервисов создают уникальное конкурентное преимущество, делая их непривлекательными для конкурентов.

Экосистема компании объединяет различные сервисы и продукты, предлагая пользователям комплексные решения для повседневных задач, от покупок до финансов и развлечений. Ключевыми компонентами экосистемы являются онлайн-платформы, финансовые услуги, развлекательный контент и логистика [1]. Интеграция этих элементов создает синергетический эффект, усиливая конкурентные преимущества, повышая лояльность пользователей и поддерживая бизнес-процессы.

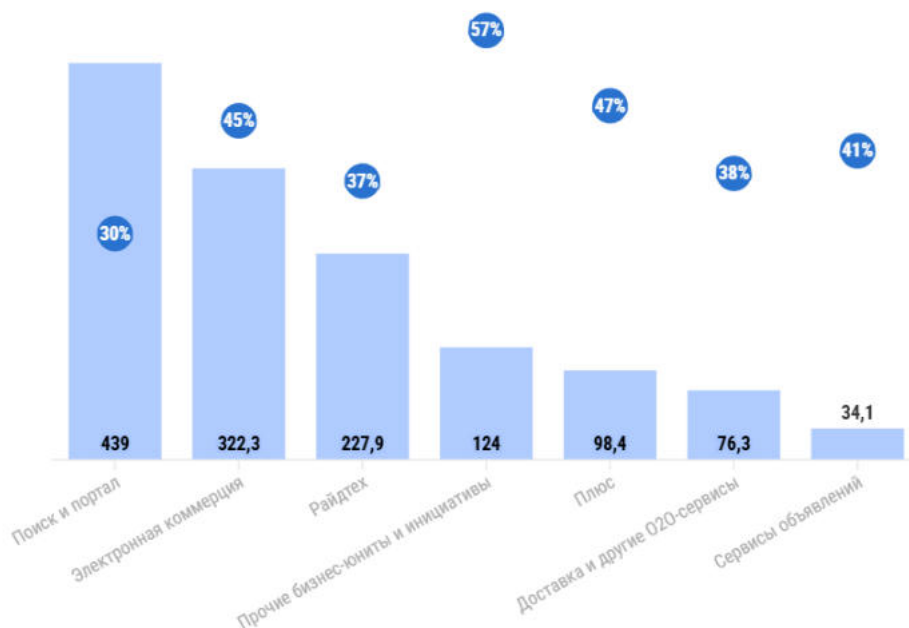
Платформенная модель лежит в основе стратегии Яндекса и позволяет компании [1]:

- Создавать устойчивую экосистему, где каждый сервис усиливает другие, снижая отток пользователей и увеличивая вовлеченность.
- Повышать жизненную ценность клиента (LTV) за счет мультисервисного подхода и кросс-продаж.
- Гибко масштабироваться, внедряя новые решения в уже существующую инфраструктуру.
- Снижать зависимость от одного источника дохода (например, рекламы), диверсифицируя бизнес.
- Быстро адаптироваться к изменениям рынка и создавать национальные альтернативы глобальным платформам, особенно в условиях санкционного давления.

Яндекс включает в себя различные бизнес-сегменты, которые взаимодействуют друг с другом, создавая синергетический эффект и поддерживая общий рост компании. Каждый из этих сегментов играет важную роль в стратегическом развитии компании и ее финансовых показателях. Данные по выручке основных сегментов Яндекса показаны на рисунке.

Динамика выручки бизнес-сегментов Яндекса за 2024 год

■ Рост г/г ■ Выручка (млрд руб.)



Динамика и выручка бизнес-сегментов Яндекс за 2024 г. [2]

Поиск и реклама

Это основа бизнес-модели Яндекса, которая продолжает приносить основной доход. Яндекс генерирует значительную долю выручки от Яндекс.Директа и других рекламных сервисов, предоставляя контекстную рекламу и таргетированные объявления. Рекламные сервисы составляют около 60–70 % от общей выручки компании.

Маркетплейс и Электронная коммерция

Сегмент включает в себя Яндекс.Маркет, который позволяет пользователям искать товары, сравнивать цены и делать покупки. Сегмент онлайн-торговли активно развивает свои позиции, и его вклад в выручку Яндекса продолжает расти. Основные направления включают в себя продажи товаров и предоставление логистических и платежных решений для бизнеса.

Транспорт и Логистика

Яндекс активно развивает сервисы в области перевозок и доставки, такие как Яндекс.Такси, Яндекс.Еда, и Яндекс.Лавка. Эти сервисы становятся все более важными для бизнеса, поскольку с каждым годом увеличивается объем онлайн-заказов. Яндекс.Такси расширяет свое присутствие на рынках СНГ, а Яндекс.Еда и Лавка активно конкурируют в области доставки продуктов.

Облачные технологии и ИТ-услуги

Сегмент облачных технологий через Яндекс.Диск предоставляет компании возможности для хранения данных, вычислительных мощностей и аналитики для корпоративных клиентов. Данный сегмент активно развивается в последние годы, но еще слаб в сравнении с другими.

Медиа и развлечения

Яндекс развивает такие сервисы, как Яндекс.Музыка, Кинопоиск и Дзен, которые обеспечивают пользователям доступ к контенту для досуга. Эти сервисы начинают зарабатывать через подписки и рекламу, а также привлекают новых пользователей, что способствует удержанию аудитории и увеличению доходов.

Финансовые технологии (FinTech)

В последние годы Яндекс активно развивает финансовые продукты, включая Яндекс.Пей, Яндекс.Кассу и другие финтех-услуги. Компания предлагает мобильные платежи, электронные кошельки и решения для кредитования.

Экосистемный подход Яндекса основан на интеграции множества цифровых сервисов в единую платформу, где каждый компонент усиливает другой. В отличие от традиционной модели, где продукты и услуги существуют обособленно, платформа Яндекса создает эффект взаимного усиления (network effect), при котором ценность сервиса для пользователя возрастает по мере увеличения количества других пользователей и сервисов в системе [3].

Яндекс как бизнес — это совокупность коммерческих направлений, которые приносят компании доход. Он работает не только как поисковик, а как многофункциональная технологическая платформа, объединяющая десятки продуктов и сервисов. Все основные направления представлены в таблице.

Основные направления бизнеса Яндекса

Направление	Примеры сервисов	Как зарабатывают
Поиск и реклама	Поиск, Яндекс.Директ, Яндекс.Карты	Реклама (контекстная, медийная, таргетинг)
Электронная коммерция	Яндекс.Маркет, Яндекс.Доставка	Комиссии с продаж, логистика, подписки для продавцов
Транспорт и логистика	Яндекс.Такси, Еда, Лавка	Комиссии, подписки (например, Яндекс Плюс), сервисы
Финансовые технологии	Яндекс.Пэй, финтех-решения для B2B	Комиссии с платежей, финуслуги, партнерские решения
Медиа и развлечения	Кинопоиск, Яндекс.Музыка, Дзен	Подписки, реклама, продвижение контента
Облачные технологии	Яндекс.Диск	Подписка на облачные мощности, услуги для бизнеса
Технологии и ИИ	YandexGPT, Алиса, рекомендательные системы	Внедрение в другие сервисы, повышение LTV, B2B-сервисы

Все компоненты экосистемы Яндекса связаны между собой через единый аккаунт (Яндекс ID), общие системы авторизации, оплаты, логистики и рекомендации на базе искусственного интеллекта. Такая интеграция позволяет Яндексу [4]:

- увеличивать вовлеченность пользователей и жизненную ценность клиента (LTV);
- активно развивать кросс-продажи между сервисами;
- снижать затраты на привлечение новых пользователей, поскольку существующие клиенты начинают пользоваться новыми продуктами внутри экосистемы;
- формировать барьеры для выхода, повышая зависимость пользователей от сервисов Яндекса.

Несмотря на улучшение инфраструктуры с каждым годом, решение проблем и улучшение эффективности и простоты работы, платформенная бизнес-модель Яндекса сталкивается с серьезными техническими вызовами, связанными с интеграцией устаревших приложений и поиском баланса между стандартизацией и гибкостью платформы. Интеграция старых систем часто затруднена, и слишком жесткие стандарты вызывают сопротивление команд, тогда как излишняя гибкость снижает преимущества унификации. Кроме того, создание и поддержка собственной инфраструктуры обработки данных и ИИ-моделей, отказ от готовых решений, например Nadoor, требуют значительных ресурсов и постоянных улучшений, что может замедлять масштабирование и инновации [5].

Одной из проблем являются высокие затраты на внедрение передовых технологий, таких как генеративные ИИ-модели (например, YandexGPT), что ограничивает доступность платформы для малого и среднего бизнеса и усложняет монетизацию. Управление ожиданиями клиентов в части качества и скорости ИИ-решений требует дополнительных усилий по доработке и интеграции с нормативными документами. Организационные сложности заключаются в сопротивлении сотрудников изменениям, нехватке квалифицированных специалистов и необходимости обучения, что увеличивает сроки и стоимость внедрения платформенной модели. Обеспечение

безопасности данных и надежности сервисов при работе с большими объемами информации также остается критическим вызовом.

Перспективы дальнейшего развития компании Яндекс представляются многогранными как на глобальном уровне, так и в контексте Республики Беларусь. На международной арене Яндекс стремится усилить свое присутствие за счет внедрения искусственного интеллекта, расширения суперприложения и развития экосистемных решений, что может повысить его конкурентоспособность на фоне глобальных IT-гигантов [6]. В рамках продвижения поисковой системы и контекстной рекламы через платформу Yandex.Direct компания акцентирует внимание на адаптации под специфические потребности региональных рынков, в том числе русскоязычных пользователей за пределами России [7].

Особый интерес для Республики Беларусь представляет дальнейшее распространение инструментов Яндекс в сегменте цифрового маркетинга и электронной коммерции. Активное внедрение рекламных и аналитических сервисов Яндекса может способствовать повышению эффективности белорусского бизнеса, особенно в условиях растущей цифровизации экономики. Кроме того, долгосрочная стратегия роста компании, основанная на технологической диверсификации, открывает возможности для локальных партнерств и кооперации с IT-сектором Беларуси [8].

Сетевой эффект (network effect) в экосистеме Яндекса усиливается за счет разнообразия представленных в ней сервисов — от поиска и медиаплатформ до финтеха, логистики и электронной коммерции. Все они объединены общей инфраструктурой, включая аналитическую базу и систему рекомендаций, построенную на анализе поведенческих данных пользователей. Это позволяет создавать персонализированный пользовательский опыт и повышать вовлеченность. Дополнительное усиление эффекта обеспечивается за счет интеграции различных моделей взаимодействия — B2C, B2B и C2C, — а также постоянного роста пользовательской базы и расширения партнерской сети. Каждый новый сервис в экосистеме увеличивает ценность остальных, делая участие в ней более выгодным как для пользователей, так и для бизнесов.

Список использованных источников

1. Экосистема Яндекс: что такое, особенности, преимущества. Яндекс. Как работает // Skyeng. — URL: <https://skyeng.ru/magazine/wiki/it-industriya/chto-takoe-ekosistema-iandeks/> (дата обращения: 16.04.2025).
2. Финансовые результаты Яндекса за 2024 год: рост выручки и EBITDA // Tinkoff Investments. — URL: <https://www.tbank.ru/invest/social/profile/T-Investments/4a0d025b-d68e-4c08-af51-8792268d6a2d/> (дата обращения: 16.04.2025).
3. Экосистема Яндекса // Ponyakin.ru. — URL: <https://ponyakin.ru/yandex-ecosystem> (дата обращения: 17.04.2025).
4. Синергетический ценностный эффект от подписки на сервисы внутри экосистемы Яндекса // CyberLeninka. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sinergeticheskiy-tsennostnoy-effekt-ot-podpiski-na-servisy-vnutri-ekosistemy-yandeksa/viewer> (дата обращения: 17.04.2025).
5. Внутренние платформы разработки (IDP): как ускорить и упростить создание продуктов // Yandex Cloud. — URL: <https://yandex.cloud/ru/blog/posts/2025/03/internal-developer-platform-experience> (дата обращения: 17.04.2025).
6. Yandex's Super App Ecosystem: Expansion, AI Integration and Globalization // LinkedIn. — URL: <https://www.linkedin.com/pulse/yandexs-super-app-ecosystem-expansion-ai-integration-global-qv2uf> (дата обращения: 17.04.2025).
7. Yandex Search Engine Optimization and Advertising // DigiPeak. — URL: <https://digipeak.org/yandex-search-engine/> (дата обращения: 17.04.2025).
8. Yandex Growth Strategy // Canvas Business Model. — URL: <https://canvasbusinessmodel.com/blogs/growth-strategy/yandex-growth-strategy> (дата обращения: 17.04.2025).

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОГО МАРКЕТИНГА

Цифровой маркетинг — быстро развивающаяся область. На сегодняшний день отмечено несколько новых тенденций, которые изменяют способы взаимодействия брендов со своей аудиторией. Далее хотелось бы осветить шесть ключевых тенденций.

Искусственный интеллект и машинное обучение в маркетинге. Искусственный интеллект (ИИ) и машинное обучение уже преобразили цифровой маркетинг, и я предполагаю, что их роль станет еще более заметной, что позволит оптимизировать все, от сегментации клиентов до создания контента. Чат-боты и виртуальные помощники продолжают развиваться, и вскоре они станут более похожими на людей. Поскольку инструменты искусственного интеллекта становятся более интуитивно понятными и доступными, предприятия могут автоматизировать рутинные задачи, такие как поиск потенциальных клиентов и маркетинг по электронной почте, освобождая человеческие команды для более стратегической работы [10]. Чтобы подготовиться, маркетинговые команды должны развить навыки работы с контент-инструментами, управляемыми искусственным интеллектом, такими как Jasper и ChatGPT, особенно когда речь заходит о сегментации клиентов и персонализации контента. Считаю, что будет важно немного ознакомиться с инструментами обслуживания клиентов, основанными на искусственном интеллекте, такими как чат-боты, оснащенные функциями анализа настроений и обработки естественного языка. В целом, следите за достижениями ИИ в области персонализированного взаимодействия с пользователями, которые могут интерпретировать настроения клиентов и реагировать на них [3]. Это изменение позволит брендам предлагать более индивидуальный подход к работе с клиентами, что сделает ИИ важным инструментом в отношениях с клиентами.

Голосовой поиск и голосовая коммерция. С распространением интеллектуальных колонок, таких как Alexa от Amazon, Google Home и Siri от Apple, голосовой поиск стал основным методом сбора информации. Недавний отчет NPR и Edison Research показывает, что по меньшей мере 35 % домохозяйств в США в настоящее время владеют интеллектуальными колонками, что ускоряет переход к голосовой торговле [9]. Важно отметить, чем голосовая поисковая оптимизация отличается от традиционного SEO, поскольку пользователи задают вопросы в разговорной форме. Вместо того, чтобы вводить «лучшие кофейни в Сиэтле», голосовой поиск может быть «Какие лучшие кофейни находятся рядом со мной?». Бренды должны сосредоточиться на ключевых словах и естественном языке, чтобы привлечь эту растущую аудиторию.

Развитие дополненной реальности и виртуальной реальности. Хотя когда-то дополнительная реальность и виртуальная реальность ассоциировались в основном с играми, но сейчас видно, что они трансформируют такие отрасли, как розничная торговля, позволяя совершать покупки с эффектом погружения. Крупные бренды, такие как IKEA и Sephora, уже внедрили дополнительную реальность. Приложение IKEA-дополнительная реальность позволяет пользователям просматривать мебель в их собственном пространстве, а технология Sephora-дополнительная реальность позволяет экспериментировать с виртуальными примерами макияжа. Эти приложения меняют ожидания клиентов и доказывают полезность дополнительной реальности в сфере розничной торговли. Бренды, которые хотят использовать дополненную реальность, могут рассмотреть возможность инвестирования в платформу дополненной реальности, соответствующую вашей отрасли. Например, бренды моды и красоты могут попробовать виртуальные примерки, а компании, занимающиеся недвижимостью, могут воспользоваться виртуальными турами по недвижимости. Раннее внедрение может повысить вовлеченность клиентов и выделить бренды на конкурентных рынках.

Продолжающееся доминирование видеоконтента. Видеоконтент остается мощной силой в цифровом маркетинге, а такие платформы, как YouTube, TikTok и Instagram, ориентированы на короткие интерактивные форматы [2]. Поскольку предпочтения потребителей смещаются в сторону привлекательного контента, бренды могут использовать видео для быстрой и креативной подачи информации. Вот несколько советов по созданию привлекательного видеоконтента, отражающего развивающиеся тенденции.

- Используйте короткие тексты и прямые трансляции. Используйте прямые трансляции для взаимодействия в режиме реального времени, что идеально подходит для презентаций или вопросов и ответов. Кроме того, платформы коротких текстов, такие как TikTok и YouTube Shorts, могут увеличить охват. Я считаю, что такие инструменты, как InShot и Canva, могут упростить создание качественного видео.

- Адаптируйтесь к новым предложениям платформы, чтобы стимулировать взаимодействие [5]. Благодаря новым функциям YouTube Shorts, Instagram Reels и TikTok бренды могут использовать интерактивные инструменты (например, опросы, вопросы и ответы в прямом эфире) для привлечения зрителей [2]. Регулярно анализируйте показатели, чтобы совершенствовать контент-стратегии, основываясь на том, что больше всего находит отклик в каждой нише.

Масштабная персонализация. Потребители ожидают персонализированного взаимодействия по всем цифровым каналам. Ожидается, что персонализация выйдет за рамки базовой настройки и позволит брендам предоставлять гиперперсонализированный контент и рекомендации [1]. Чтобы подготовиться к растущему вниманию к гиперперсонализации, сначала рекомендовано инвестировать в платформы для создания динамического контента. Бренды могут рассмотреть такие платформы, как HubSpot или Marketo, которые предлагают расширенные функции персонализации. Ищем способы создания динамических настроек контента, которые отражают пользовательские данные, гарантируя, что сообщения будут актуальны для каждого посетителя. Персонализация, управляемая искусственным интеллектом, также может позволить вашему бренду разрабатывать стратегии взаимодействия с пользователями, которые будут активно удовлетворять потребности клиентов [4]. Разрабатывайте кампании, учитывающие различные этапы взаимодействия с покупателем, от заинтересованности до принятия решения, для обеспечения максимально релевантных взаимодействий.

Социальная коммерция и контент, доступный для покупок. Грань между социальными сетями и электронной коммерцией стирается, поскольку такие платформы, как Instagram, Facebook и Pinterest, интегрируют функции покупок в приложения. Эта разработка позволяет потребителям приобретать товары непосредственно из своих лент в социальных сетях, создавая удобный интерфейс от просмотра до покупки.

Оптимизация для социальной коммерции

- Создавайте привлекательный контент, который можно приобрести. Сосредоточьтесь на визуально привлекательном и интерактивном контенте, который поощряет обмен информацией. Используйте публикации в Instagram и Facebook, чтобы упростить процесс покупки и повысить коэффициент конверсии [6].

- Сотрудничайте с влиятельными людьми. Сотрудничайте с влиятельными лицами или используйте пользовательский контент для расширения охвата. Эта стратегия помогает повысить доверие к вашему бренду и привлечь к нему новую аудиторию.

По мнению автора, чтобы маркетологам оставаться конкурентоспособными, необходимо использовать новые технологии, уделять приоритетное внимание персонализации и адаптироваться к изменениям в поведении потребителей. Искусственный интеллект, голосовой поиск, дополненная реальность и видео будут доминировать в цифровом маркетинге в 2025 г., а конфиденциальность данных и экологичность станут важными факторами для формирования отношений с клиентами.

Думаю, что процветают те бренды, которые сочетают инновации с аутентичностью, создавая значимый, персонализированный опыт, который находит отклик у потребителей. Опережая эти тенденции, специалисты по цифровому маркетингу могут создавать эффективные кампании, которые укрепляют прочные связи со своей аудиторией.

Список использованных источников

1. Черняева, К. Н. Стратегический маркетинг как основа успешного развития компании / К. Н. Черняева, А. Н. Сивакс // Проблемы развития предприятия: теория и практика. — 2019. — С. 84–87.
2. Сафронова, Н. Б. Маркетинговые исследования: учеб. пособие для бакалавров / Н. Б. Сафронова, И. Е. Корнеева. — М.: Дашков и Ко, 2016. — 296 с.
3. Гуриева, Л. К. Возможности интернет-маркетинга современной компании / Л. К. Гуриева, Г. Э. Батагов // Управление экономическими и социальными системами региона: сб. науч. тр. / под редакцией С. Ф. Дзагоева. — Владикавказ: Северо-Осетинский государственный университет им. К. Л. Хетагурова, 2019. — С. 120–126.
4. Генералова, Д. Д. Интернет-маркетинг: понятие и актуальность / Д. Д. Генералова // Новая наука: проблемы и перспективы. — 2016. — № 9. — С. 58–60.
5. Морозов, Ю. В. Основы маркетинга: учеб. пособие / Ю. В. Морозов. — М.: Дашков и Ко, 2018. — 148 с.
6. Овсянников, А. А. Современный маркетинг. В 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для вузов / А. А. Овсянников. — М.: Юрайт, 2021. — 374 с.
7. Григорьев, М. Н. Маркетинг: учеб. для вузов / М. Н. Григорьев. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2021. — 559 с.
8. Котлер, Ф. Маркетинг менеджмент / Ф. Котлер // СПб.: Питер, 2020. — 848 с.
9. Гончаров, В. Н. Использование интернет-технологий в маркетинге / В. Н. Гончаров, Е. В. Курпиченко // Менеджер. — 2020. — № 3(93). — С. 181–187.
10. Щепакин, М. Б. Экономика маркетинговой и рекламной деятельности: учеб. пособие / М. Б. Щепакин, Э. Ф. Хандамова, В. М. Михайлова. — М.: Магистр: ИНФРА-М, 2021. — 232 с.

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ И ESG-СТРАТЕГИИ КАК ДРАЙВЕРЫ КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ БАНКА

Современные банки все чаще рассматривают устойчивое развитие и ESG-подходы не просто как часть имиджа, а как стратегически важное направление. В условиях растущих требований со стороны регуляторов, инвесторов и клиентов ESG становится ключевым фактором доверия, устойчивости и конкурентоспособности финансовых институтов.

Устойчивое развитие — это развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего, не ставя под угрозу возможности будущих поколений. ESG-стратегии — процесс экономических и социальных изменений, при котором использование природных ресурсов, направление инвестиций, научно-техническое развитие, развитие личности и институциональные изменения согласованы между собой и укрепляют потенциал для удовлетворения потребностей нынешних и будущих поколений [1]. В основе концепции лежит идея, что развитие должно происходить без ущерба для окружающей среды и ресурсов, чтобы будущие поколения также могли удовлетворять свои потребности.

ESG-стратегии становятся приоритетными для банков по нескольким причинам:

1. Рост рынка и новые возможности.

За последние годы рынок ESG-кредитования в банковской сфере демонстрирует бурный рост: на начало 2025 г. портфель ESG-кредитов российских банков достиг почти 7 трлн р., что составляет около 8 % корпоративного кредитного портфеля. Ожидается дальнейший рост этого сегмента, что открывает новые возможности для банков по привлечению клиентов и увеличению доходов.

2. Конкурентоспособность и привлечение капитала.

Принятие ESG-принципов становится ключевым фактором для привлечения капитала и повышения конкурентоспособности на мировом рынке. Банки, активно внедряющие ESG, получают лучшие условия финансирования, доступ к международным рынкам и инвесторам, а также повышают свою репутацию.

3. Управление рисками.

Внедрение ESG-критериев позволяет банкам более эффективно оценивать и управлять рисками, связанными с экологическими, социальными и управленческими аспектами деятельности заемщиков. Это снижает вероятность дефолтов и проблемных кредитов, способствует долгосрочной устойчивости самого банка.

1. Соответствие ожиданиям клиентов и регуляторов.

Современные клиенты и партнеры, а также государственные органы, все чаще требуют прозрачности, социальной ответственности и экологической устойчивости от финансовых организаций. Интеграция ESG в стратегию и операционную деятельность банка — это ответ на ожидания и способ поддерживать доверие со стороны общества и регуляторов.

2. Долгосрочная устойчивость и развитие.

ESG-трансформация — это стратегический выбор, обеспечивающий долгосрочную устойчивость и конкурентоспособность банковского бизнеса. Внедрение ESG-принципов способствует развитию корпоративного управления, социальной ответственности, эффективному использованию ресурсов и минимизации негативного воздействия на окружающую среду.

3. Разнообразие продуктов и услуг.

Банки предлагают не только кредиты, но и широкий спектр некредитных ESG-продуктов: оценка ESG-рисков, консультирование по вопросам устойчивого развития, выпуск зеленых облигаций и др. Это позволяет банкам расширять линейку услуг, привлекать новых клиентов и увеличивать выручку [2].

ESG становится важным источником конкурентных преимуществ для банков: внедрение принципов устойчивого развития позволяет создавать инновационные продукты, такие как зеленые кредиты, льготные ставки для экологически ответственного бизнеса и эко-дебетовые карты; укреплять бренд, делая его более надежным и прогрессивным в условиях репутационной конкуренции; привлекать молодую аудиторию, включая поколение Z и миллениалов, которые отдают предпочтение этичным компаниям; а также повышать внутреннюю эффективность за счет ответственного корпоративного управления, прозрачности процессов и снижения операционных рисков.

В декабре 2023 г. авторы приняли участие в хакатоне от БСБ банка. Цель конкурса — предложить новый инновационный проект для банка. Тем для проекта было множество: безопасность, финансы, технологии... Авторы решили взглянуть на банк по-новому: не как на машину для перевода денег, а как на институт, который может делать добро, меняя жизни людей. «Что, если банк станет тем самым мостом между теми, кто хочет помочь, и теми, кто этой помощи действительно ждет?». Многие люди хотя бы раз задумывались о благотворительности. Но каждый раз что-то мешало: неуверенность, куда пойдут деньги, нехватка времени, страх ошибиться. Мы решили убрать эти барьеры. Сделать добро простым, прозрачным и встроенным в повседневную жизнь. Так родился наш проект «БлагоДать». Это не просто идея — это целая экосистема добра, встроенная прямо в банковское приложение. Теперь каждый пользователь может в пару касаний перечислить часть средств на реальные нужды: помощь больным детям, поддержка домов престарелых, приютов для животных или экологических инициатив. Это не про разовые пожертвования. Это про новую культуру финансового участия. Про то, как технологии делают не только удобно, но и по-настоящему человечно. Проект «БлагоДать», созданный в рамках хакатона БСБ банка, — это не просто цифровое решение, а полноценный шаг навстречу устойчивому развитию и реализации ESG-стратегий в банковском секторе. С точки зрения ESG-повестки, проект охватывает сразу несколько направлений. В рамках экологической ответственности (E) «БлагоДать» может быть направлен на финансирование природоохранных мероприятий: посадку деревьев, защиту биоразнообразия и очистку территорий. В социальном аспекте (S) он создает прочную связь между банком и обществом, помогая наиболее уязвимым группам населения. А в части корпоративного управления (G) обеспечивает прозрачность, контроль и надежное взаимодействие с проверенными фондами и организациями, что укрепляет доверие со стороны клиентов и регуляторов. Для самого банка «БлагоДать» становится мощным драйвером конкурентного преимущества. Во-первых, он формирует уникальное позиционирование — банк становится не просто местом, где проводят транзакции, а платформой, где можно делать добро. Во-вторых, это повышает лояльность клиентов, особенно среди молодежи, ориентированной на ценности и социальную значимость бизнеса. Наконец, проект способствует улучшению ESG-рейтингов и открывает новые возможности для партнерств и инвестиций со стороны социально ориентированных компаний и фондов. Таким образом, «БлагоДать» — это не просто проект, а инструмент трансформации банковского сервиса в сторону устойчивого будущего. Он позволяет банку говорить с клиентом на языке заботы, доверия и ответственности, укрепляя его репутацию и создавая реальные позитивные изменения в обществе. В декабре 2023 г. этот проект занял 2 место. Однако уже в феврале 2024 его реализовал Альфа банк. Безусловно, это привлекло к себе внимание со стороны общества, государства и инвесторов. Теперь эта функция — весомое конкурентное преимущество Альфа банка перед любым другим белорусским банком.

Мы делаем вывод, устойчивое развитие становится важнейшим фактором конкурентоспособности. Интеграция ESG-принципов помогает бизнесу выстраивать доверительные отношения с клиентами, привлекать инвестиции, снижать риски и усиливать репутацию. Это уже не просто ответственность, а стратегическое преимущество на рынке.

Список использованных источников

1. Гизатуалия Х.Н., Троицкий В.А. Концепция устойчивого развития: новая социально-экономическая парадигма / Х.Н. Гизатуалия, В.А. Троицкий // *Общественные науки и современность*. — 1998. — № 5. — С. 124–130.
2. Бик С.И. ESG-трансформация банков и предприятий: вектор на устойчивое развитие // *Экология производства*. — 2022. — Январь. — С. 50–61.

ТРОПИКИ В СЕРДЦЕ БЕЛАРУСИ: ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОЗДАНИЯ ПЕРСИКОВОГО САДА

Как прекрасна погода за окном! Весна: все распускается, цветет. Так замечательно наслаждаться красотой, которую дарят нам первые цветочки на вишнях, яблонях, грушах. Но, что, если задуматься о далеких заморских деревьях. Какую картину создают там экзотические деревья и столь же она чудесна? А что, если и у нас можно было бы прогуляться по такому экзотическому саду? Создание таких садов в Беларуси предоставляет возможности для повышения туристической привлекательности региона, диверсификации сельского хозяйства и экономического развития. Но и не будем скрывать, приятно скушать персик собственного производства. Учитывая климатические ограничения, создание экзотического сада требует не только творческого подхода, но и тщательного экономического планирования.

Приехав в далекую теплую страну, в глаза бросаются местные яркие и такие манящие экзотические фрукты. Почувствовав этот сладкий необычный вкус, возникают мысли: «Хорошо было бы, если бы аппетитные плоды росли и дома!» А если мы Вам скажем, что такое возможно!

Первый и самый главный фактор выращивания этих заморских даров природы — это температура. Не надо быть экспертом, чтобы понять: выращивать экзотику, нужно тепло.

За последние 20 лет среднегодовая температура воздуха демонстрирует устойчивый рост. В 2023 г. она достигла +8,6 °С, превысив климатическую норму на 1,4 °С. В 2024 г. этот показатель составил +9,5 °С, что на 2,3 °С выше нормы, установив новый рекорд, ранее принадлежавший 2020 г. (+9,1 °С). Наиболее теплым месяцем остается июль, а самым холодным — январь. Максимальная зарегистрированная температура воздуха достигала 35–37 °С. Средняя температура воздуха летом по стране составила +19,9 °С, что на 1,9 °С выше климатической нормы. Брестская и Гродненская области обладают наиболее благоприятными климатическими условиями. Таким образом, растет с каждым годом среднегодовое климатическое отклонение и начиная с 2013 г. оно всегда положительное [1].

Одной из проблем выращивания экзотических фруктов в Беларуси является нехватка осадков. В частных владениях небольшого размера организовать полив несложно, однако для крупных плантаций требуется специализированная техника. В среднем на территории страны ежегодно выпадает 600–700 мм осадков, причем 70 % из них приходится на период с апреля по октябрь.

Белорусский климат отличается повышенной влажностью воздуха из-за влияния атлантических воздушных масс. В осенне-зимний период средний показатель относительной влажности превышает 80 %, а весной и летом он снижается до 50–60 %, иногда достигая 30 % в отдельные дни. Высокая влажность становится причиной частых туманов, которые возникают при 100 % относительной влажности воздуха.

Рост средних температур позволяет аграриям успешно выращивать теплолюбивые культуры. Теперь наряду с традиционными томатами, огурцами и картофелем на частных участках появляются экзотические фрукты, такие как кивано, персики и абрикосы. Их выращивание требует больше усилий, но, по словам фермеров, приносит не только трудности, но и азарт, удовольствие и возможность поделиться урожаем с родными и соседями [2].

Как же наша страна обеспечивает себя фруктами, которые пока что мы не можем выращивать? Поговорим про поставки в Беларусь экзотических фруктов. Они осуществляются из таких стран как Египет, ЮАР, Аргентина, Турция, Эквадор, Голландия, Тайланд и т. д. Список компаний постоянно расширяется. Поставляются такие фрукты как киви, манго, маракуя, ананас, личи, папая и др. [3].

Импорт фруктов способствует увеличению разнообразия на рынке, что может привести к снижению цен. Конкуренция между местными и импортными товарами помогает делать цены более доступными для потребителей. Также позволяет белорусским потребителям получать доступ к высококачественным фруктам, которые не растут в стране, например, экзотическим фруктам. Это разнообразие повышает качество питания. Импорт может как поддерживать, так и угнетать местное производство. С одной стороны, местные производители могут улучшать качество своей продукции, чтобы конкурировать с импортом. С другой стороны, если импорт слишком велик, это может негативно сказаться на местных фермерах.

Возможности выращивания экзотики расширяются с каждым годом, открывая новые горизонты для аграрного творчества и гастрономических открытий. Беларусь обеспечивает себя продуктами на 90–95 %, за исключением импортируемых фруктов, таких как бананы, апельсины и мандарины. Потому рассмотрим, какие фрукты можно уже вырастить в нашей стране.

Сорт персика «Память Лойко» уже районирован в Беларуси и подходит для местного климата. Это среднеплодная разновидность с массой фрукта 110–130 граммов, округлой формой и бархатистой кожурой. На стадии зрелости плоды приобретают светло-желтую окраску с карминно-красным румянцем.

Деревья начинают плодоношение на 3–4-й год после посадки и ежегодно дают стабильный урожай без перерывов. В первые годы урожайность составляет 20–25 кг с дерева, постепенно увеличиваясь по мере взросления. Максимальный срок активного плодоношения — 7–8 лет.

Высокая урожайность и стабильное плодоношение позволяют фермеру получать прибыль уже на 3–4-й год после посадки. Редкость сорта в северных регионах повышает цену на продукт. Востребованность для свежего рынка и переработки (джемы, соки) делает эту культуру рентабельной.

Экономический анализ выращивания персиков. Выращивание персиков требует начальных инвестиций 36 р. на одно дерево, включая стоимость саженца 30 р. и подготовку почвы с посадкой 6 р. Годовые операционные затраты составляют 12 р. на дерево, включая удобрения и защиту 4 р., уход за садом 5 р. и сбор урожая 3 р. При средней урожайности 22,5 кг доход от реализации персиков при скорректированной рыночной цене 3 р./кг составит: $22,5 \times 3 = 67,5$ р. Транспортировка урожая теперь оптимизирована до 12 р. на 22,5 кг (за счет локальной логистики и сокращения посреднических затрат). Прибыль на одно дерево: $67,5 - 12 - 12 = 43,5$ р. Экономический анализ импорта. Средняя закупочная цена персиков составляет 4 р./кг, а логистические расходы и пошлины увеличивают себестоимость на 15 %, доводя ее до: $4 \times 1,15 = 4,6$ р./кг. При рыночной цене 5 р./кг прибыль от импортной продукции будет: $5 - 4,6 = 0,4$ р./кг. Прибыль за 22,5 кг: $0,4 \times 22,5 = 9$ р. [3;4].

Выращивание персиков в Беларуси остается более рентабельным по сравнению с импортом, учитывая значительную разницу в марже. Однако для достижения наилучших результатов необходимо учитывать эффективность управления затратами, рыночные условия и потенциал спроса.

Несмотря на традиционные климатические ограничения, растущие среднегодовые температуры и развитие агротехнологий открывают перспективы для нового направления в сельском хозяйстве. Уже сегодня районированные сорта, такие как «Память Лойко», демонстрируют стабильные урожаи и адаптацию к местным условиям. Однако начинание требует значительных первоначальных инвестиций. Установка теплиц, подготовка почвы и обеспечение системы полива — ключевые этапы, которые нужно тщательно спланировать. Кроме того, необходимы усилия для оптимизации затрат и управления климатическими рисками.

Таким образом, персиковые сады — это не только экономический ресурс, но и возможность придать Беларуси уникальный аграрный облик. С грамотным подходом этот проект может стать символом инноваций и устойчивого сельского хозяйства.

Список использованных источников

1. Климатическая характеристика 2023 года // Белгидромет. — URL: <https://belgidromet.by/ru/climatolog-ru/view/klimaticheskaja-xarakteristika-2023-goda-7821-2024/> (дата обращения: 01.04.2025).
2. Климатическая характеристика января 2025 года // Pogoda.by. — URL: <https://pogoda.by/information/news/22968> (дата обращения: 01.04.2025).
3. Общество с ограниченной ответственностью «Фрутреал» // fruitreal.by. — URL: <https://fruitreal.by> (дата обращения: 01.04.2025).
4. Каталог саженцев // Сады победы. — URL: <http://sady-pobedy.by/catalog> (дата обращения: 01.04.2025).

РОЛЬ FINTECH В ТРАНСФОРМАЦИИ СИСТЕМЫ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ

В условиях стремительной цифровизации экономики финансовые технологии (FinTech) становятся неотъемлемой частью трансформации государственных институтов, включая налоговые системы. Интеграция инновационных решений в сферу налогообложения открывает новые возможности для повышения прозрачности, эффективности и доступности налогового администрирования как для государства, так и для налогоплательщиков. Актуальность данной темы обусловлена необходимостью адаптации налоговой инфраструктуры к современным технологическим реалиям и ростом значимости цифровых инструментов в обеспечении фискальной устойчивости.

Структура налоговой системы включает в себя три ключевых элемента: сбор налогов, налоговое администрирование и отчетность. Сбор налогов осуществляется через систему налогов, сборов и пошлин, взимаемых в установленном порядке на территории государства. Налоговое администрирование охватывает планирование, учет, контроль и обеспечение исполнения налоговых обязательств. Отчетность представляет собой процесс предоставления налогоплательщиками информации о своей налоговой базе и исчисленных суммах налогов в соответствующие органы. Эти элементы взаимодействуют для обеспечения эффективного функционирования налоговой системы и выполнения фискальных задач государства [1, с. 27].

Традиционные проблемы налоговой системы Республики Беларусь включают в себя три взаимосвязанных аспекта:

Налоговое уклонение. Несмотря на ужесточение санкций, ежегодно регистрируется около 300 преступлений по статье 243 Уголовного кодекса РБ за уклонение от уплаты налогов и сборов [2, с. 15].

Сложность администрирования. Для оценки эффективности налогового администрирования используется множество разрозненных показателей, при этом отсутствует единый агрегированный инструмент, что затрудняет оперативное принятие решений и адаптацию процедур [3, с. 94].

Низкая прозрачность. Различные информационные системы налоговых органов остаются несогласованными, а доступ общественности к детальным данным о распределении и использовании налоговых поступлений ограничен, что снижает доверие к системе и препятствует общественному контролю [3, с. 94].

В Республике Беларусь автоматизация отчетности становится важным инструментом для улучшения взаимодействия между налогоплательщиками и налоговыми органами. Облачные бухгалтерские платформы предоставляют пользователям возможность синхронизации с налоговыми службами, автоматизируя процессы подачи отчетности, расчета налогов и формирования деклараций. Такие решения позволяют значительно ускорить процесс подачи отчетности, снизить вероятность ошибок и повысить прозрачность для обеих сторон. Интеграция с налоговыми органами позволяет минимизировать человеческий фактор и повысить эффективность налогового администрирования [4, с. 45]. Существует множество облачных платформ для ведения учета, одними из самых эффективных платформ являются:

1С: Бухгалтерия — широко используемая платформа для автоматизации бухгалтерского учета в Беларуси, которая подходит как для малого, так и для среднего бизнеса. Система интегрируется с государственными налоговыми и социальными фондами, что позволяет автоматически отправлять отчетность и декларации в налоговые органы. 1С: Бухгалтерия поддерживает все актуальные налоговые ставки и позволяет быстро и точно формировать отчеты с учетом изменений в законодательстве. Платформа обеспечивает высокую степень автоматизации и удобство работы с налоговыми документами [5].

Контур — это российская платформа, которая также доступна для пользователей в Беларуси. Она включает в себя различные инструменты для автоматизации бухгалтерии, налоговой отчетности и подачи деклараций через Интернет. Контур позволяет синхронизировать данные с налоговыми органами, что помогает минимизировать ошибки в отчетности и ускоряет процесс взаимодействия с фискальными службами. Благодаря автоматическому обновлению законодательства, пользователи всегда получают актуальные данные для правильного расчета налогов [6].

МоёДело — это облачная платформа для ведения бухгалтерии и отчетности, которая активно используется в Беларуси, особенно среди малого бизнеса. Она предлагает удобные инструменты для автоматического расчета налогов, создания и отправки налоговых деклараций и отчетов в электронном виде. Система имеет встроенную интеграцию с налоговыми службами, что значительно облегчает процесс подачи отчетности и сокращает вероятность ошибок. Платформа также позволяет пользователям отслеживать изменения в налоговом законодательстве и автоматически адаптировать учет [7].

Кроме того, важным инструментом для улучшения взаимодействия с государственными структурами является использование платформ, поддерживающих цифровую идентификацию и процессы KYC (Know Your Customer). В современных условиях налогообложения соблюдение этих стандартов критически важно для предотвращения налоговых преступлений и укрепления доверия со стороны государства. Внедрение систем цифровой идентификации и верификации клиентов, как это практикуется в некоторых облачных платформах, помогает *минимизировать риски уклонения от уплаты налогов и улучшить взаимодействие между налоговыми органами и налогоплательщиками*.

Одним из таких решений является Битрикс24, который активно используется для автоматизации бизнес-процессов и документооборота в Беларуси. Платформа предоставляет не только возможности для ведения бухгалтерии и налоговой отчетности, но и интегрируется с государственными налоговыми и социальными системами. В частности, с помощью Битрикс24 можно автоматизировать процессы подачи налоговых деклараций, что ускоряет процесс отчетности и значительно сокращает вероятность ошибок. Система также позволяет упростить процесс цифровой идентификации клиентов и контрагентов, что соответствует требованиям KYC и способствует борьбе с теневой экономикой [8].

Эти инновации в сфере налогообложения способствуют не только улучшению взаимодействия с налоговыми органами, но и повышению уровня прозрачности в налоговых процедурах. В свою очередь, использование облачных платформ, таких как Контур, 1С: Бухгалтерия и МоёДело, а также систем, как Битрикс24, помогает оптимизировать процессы налогового администрирования, сокращая административные затраты и повышая фискальную устойчивость государства.

С помощью таких решений также возможно улучшение качества прогнозирования налоговых поступлений, что позволяет налоговым органам более точно планировать бюджет и минимизировать финансовые риски. Интеграция с Big Data и аналитическими инструментами, которые поддерживают эти платформы, делает возможным более точное прогнозирование поступлений на основе анализа прошлых данных, тенденций и экономических факторов.

С внедрением современных технологий важное значение приобретает использование Big Data и аналитики в налоговой системе. В Республике Беларусь эти инструменты помогают налоговым органам повышать точность прогнозирования поступлений и своевременно выявлять налоговые риски. Анализ больших объемов информации позволяет выявлять скрытые взаимосвязи, оценивать поведение налогоплательщиков и оперативно реагировать на нарушения. Это способствует усилению контроля и повышению фискальной эффективности [9, с. 67].

Не менее перспективным направлением является блокчейн. Его применение в налоговом администрировании обеспечивает прозрачность и неизменяемость данных, сводя к минимуму возможность манипуляций и ошибок. За счет децентрализованного характера технологии государство получает надежный инструмент для контроля финансовых потоков. Дополнительно интерес вызывает использование умных контрактов, позволяющих автоматизировать процесс

начисления и уплаты налогов при выполнении заранее заданных условий, особенно в сфере e-commerce и фриланса [10, с. 101].

Одним из ключевых аспектов цифровизации налоговой системы является соответствующее правовое регулирование. В Республике Беларусь правовая база в области налогообложения постепенно адаптируется к внедрению цифровых технологий. Однако на сегодняшний день законодательство в части использования облачных платформ, Big Data и блокчейн-технологий пока отстает от темпов технологических изменений. Необходима разработка четких нормативных актов, регламентирующих электронный документооборот, защиту персональных данных, а также стандарты для цифровой идентификации и интеграции бизнес-систем с государственными платформами.

Перспективы:

- разработка единой цифровой платформы взаимодействия налогоплательщиков с государством;
- введение смарт-контрактов в налоговые расчеты для автоматизации обязательств;
- расширение использования аналитики больших данных и искусственного интеллекта для предиктивного анализа и выявления рисков;
- утверждение законодательных стандартов для использования блокчейна и KYC-платформ.

Интеграция финансовых технологий в налоговую систему Республики Беларусь представляет собой необходимый этап цифровой трансформации государственного управления. Несмотря на существующие правовые и организационные сложности, потенциал FinTech для повышения прозрачности, оперативности и фискальной устойчивости очевиден. Успешная реализация цифровых инициатив требует комплексного подхода — от технической модернизации до обновления нормативной базы и повышения цифровой грамотности участников системы. Перспективы внедрения блокчейна, Big Data и облачных сервисов подтверждают необходимость дальнейшего развития правового и технологического фундамента налоговой цифровизации.

Список использованных источников

1. Налоги и налогообложение / под ред. Н.И. Петровой. — Минск: БНТУ, 2020. — 208 с. — URL: https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/54947/Nalogi_i_nalogooblogenie.pdf?sequence=1&isAllowed=y (дата обращения: 18.04.2025).
2. Верховный Суд Республики Беларусь. О практике применения судами законодательства по делам об уклонении от уплаты сумм налогов, сборов (статья 243 УК) / Вестник Верховного Суда Республики Беларусь. — Минск, 2015. — № 2. — URL: https://court.gov.by/upload/OBZORY/2_15-26.pdf (дата обращения: 18.04.2025).
3. Потеев, Н.В. Налоговое администрирование в Республике Беларусь: общие подходы к оценке эффективности / Н.В. Потеев. — Полоцкий гос. ун-т: серия Д «Экономические и юридические науки. Финансы и налогообложение». — 2016. — Вып. 13. — С. 92–97. — URL: <https://elib.psu.by/bitstream/123456789/19500/3/92-97.pdf> (дата обращения: 18.04.2025).
4. Ковалёва, И.А. Облачные бухгалтерские системы как инструмент повышения эффективности налогового администрирования в Республике Беларусь / И.А. Ковалёва. — Минск: ИНТЕЛСОФТ, 2021. — 180 с. — URL: <https://www.intelsoft.by/publications/oblachnye-bukhgalterskie-sistemy> (дата обращения: 20.04.2025).
5. 1С: Бухгалтерия / 1С. — URL: <https://www.1c.by/> (дата обращения: 20.04.2025).
6. Бухгалтерия и налогообложение в Республике Беларусь / Контур. — URL: <https://www.kontur.ru/products> (дата обращения: 20.04.2025).
7. МоёДело: решение для малого бизнеса / МоёДело. — URL: <https://www.mojodelo.by/> (дата обращения: 20.04.2025).
8. Битрикс24: цифровая трансформация бизнеса и налогообложения / Битрикс. — URL: <https://www.bitrix24.by/> (дата обращения: 20.04.2025).
9. Смирнова, Л.Н. Применение аналитики больших данных в налоговом администрировании. — Минск: ИНТЕЛСОФТ, 2022. — URL: https://www.intelsoft.by/publications/bigdata_nalogovoe_administrirovanie (дата обращения: 20.04.2025).
10. Захарова, Т.К. Применение блокчейн-технологий для налогового контроля. — Минск: БЕЛИНТЕГРА, 2024. — URL: https://www.belintegra.by/publications/blockchain_nalogi (дата обращения: 20.04.2025).

РАЗВИТИЕ И ПОДДЕРЖКА КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВ

На 1 января 2025 г. в Республике Беларусь насчитывалось 3 796 крестьянских (фермерских) хозяйств, из которых осуществляли сельскохозяйственную деятельность 3 342 хозяйства.

Основным направлением производственной деятельности фермерских хозяйств является сфера растениеводства, на долю которой приходится более 90 % от всей производимой ими продукции. Общая посевная площадь в 2024 г. в крестьянских (фермерских) хозяйствах составила 215,6 тыс. га (100,3 % к уровню 2023 г.). Удельный вес крестьянских (фермерских) хозяйств в производстве зерна составил 4,0 %, картофеля — 13,6 %, овощей — 14,9 %. Объем производства зерновых и зернобобовых культур в фермерском секторе в 2024 г. составил 331,5 тыс. тонн (99,6 % к 2023 г.), картофеля — 422,4 тыс. тонн (70,9 %), овощей — 413,7 тыс. тонн (103,6 %).

На 1 января 2025 г. в крестьянских (фермерских) хозяйствах содержалось: крупного рогатого скота — 24,3 тыс. голов (101,2 % к 2024 г.), свиней — 14,7 (106,4 %), овец — 19,1 тыс. голов (107,8 %), птицы всех видов — 218,5 тыс. голов (124,5 %).

В 2024 г. производство молока к предыдущему году возросло на 9,4 % и составило 50,9 тыс. тонн, реализация скота и птицы в убойном весе увеличилась на 4,7 % и составила 7,9 тыс. тонн.

Актуальным вопросом для фермерских хозяйств является государственная поддержка и участие в реализации государственных программ, подпрограмм и мероприятий по сельскому хозяйству.

В соответствии с Государственной программой «Аграрный бизнес» на 2021–2025 гг., утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 1 февраля 2021 г. № 59, в 2024 г. оказана государственная поддержка за счет средств республиканского бюджета 30 крестьянским (фермерским) хозяйствам на общую сумму 3 843,5 тыс. р., в том числе:

- 14 фермерским хозяйствам в рамках подпрограммы 1 «Развитие растениеводства, переработки и реализации продукции растениеводства» на сумму 3 487,1 тыс. р.;
- 3 фермерским хозяйствам в рамках подпрограммы 2 «Развитие семеноводства сельскохозяйственных растений» на сумму 333,9 тыс. р.;
- 6 фермерским хозяйствам в рамках подпрограммы 8 «Развитие и поддержка малых форм хозяйствования» на сумму 4,8 тыс. р.;
- 7 фермерским хозяйствам в рамках подпрограммы 9 «Обеспечение общих условий функционирования агропромышленного комплекса» на сумму 17,7 тыс. р.

В ходе реализации Государственной программы «Малое и среднее предпринимательство в Республике Беларусь» на 2021–2025 гг. в 2024 г. Белорусским фондом финансовой поддержки предпринимателей была оказана финансовая поддержка 8 крестьянским (фермерским) хозяйствам на сумму 2 752,3 тыс. р.

Обеспечение организаций агропромышленного комплекса Республики Беларусь, в том числе фермерских хозяйств, современной техникой и оборудованием осуществлялось в 2024 г. путем прямой продажи по договорам с заводами-изготовителями (их представителями), а также в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 2 апреля 2015 г. № 146 «О финансировании закупки современной техники и оборудования», постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 13 ноября 2002 г. № 1563 «О кредитовании закупки тракторов, сельскохозяйственных машин и оборудования отечественного производства».

В рамках реализации Указа № 146 в 2024 г. ОАО «Промагролизинг» передана в лизинг техника и оборудование крестьянским (фермерским) хозяйствам по 59 договорам, заключенным на сумму 10,4 млн р. В соответствии с постановлением № 1563 в 2024 г. с 4 крестьянскими (фермерскими) хозяйствами заключены договоры на сумму 525,4 тыс. р.

В настоящее время в большинстве стран мирового сообщества фермерству присущ семейно-трудовой характер, что является отличительной особенностью от иных видов предпринимательства.

В США и Евросоюзе резко сокращается число фермерских хозяйств. Трансформация сельскохозяйственного сектора привела к появлению относительно небольшого числа крупных ферм, производящих большую часть продовольствия, и множества мелких хозяйств, получающих незначительный доход от растениеводства и животноводства.

Комиссар ЕС по сельскому хозяйству Януш Войцеховский отметил, что в последние годы потери были равны 800 фермам в день. «Две трети ферм в странах Евросоюза имеют площадь менее 5 га, — говорится в отчете ЕС за 2022 г., — но на 299 000 ферм, в основном во Франции, Германии, Италии и Испании, приходится 56 % сельскохозяйственного производства». Подавляющее большинство европейских ферм — семейные фермы, что означает, что члены семьи выполняют не менее 50 % работы.

Половина американских ферм производит товаров на сумму менее 10 тыс. долл. США в год, и такой прибыли слишком мало, чтобы содержать домохозяйство. Еще 30,8 % ферм в США производят продукции на сумму менее 100 тыс. долл. США. По данным МСХ США, эти небольшие фермы составляют 30 % из всей земли, занятой фермерскими хозяйствами. Крупнейшие 4 % ферм с объемом продаж более 1 млн долл. США управляют почти 26 % сельхозугодий США.

В Беларуси в аграрном секторе остаются нерешенными проблемы, среди которых:

- низкая инвестиционная привлекательность из-за низкой доходности, высокого риска и зависимости от климатических факторов;
- трудности с финансированием инновационной деятельности, что требует привлечения заемных ресурсов;
- высокие процентные ставки по банковским кредитам и рост кредиторской задолженности, что увеличивает стоимость продукции;
- необходимость внедрения цифровых технологий, которые недоступны для малого и среднего бизнеса из-за ограниченных финансовых ресурсов;
- отсутствие развитой системы образования для фермеров и руководителей хозяйств;
- ограниченные каналы сбыта и возможности продвижения фермерской продукции.

Решения, которые мы можем предложить для борьбы с этими проблемами:

1. Создание льготных кредитов и субсидий для фермеров. Разработка программ микрофинансирования для малых хозяйств.
2. Обучение и поддержка технологий. Проведение тренингов, поддержка внедрения цифровых решений.
3. Создание кооперативов. Поддержка совместного использования ресурсов и оборудования.
4. Разработка маркетинговых стратегий: бренды, ярмарки, выставки.
5. Экологическая устойчивость. Поддержка программ по охране окружающей среды.

После введения решений для борьбы с проблемами мы ожидаем:

1. Экономический рост. Увеличение производительности и доходов фермеров. Рост местной экономики за счет увеличения занятости и потребления.
2. Устойчивое развитие. Снижение негативного воздействия на окружающую среду. Повышение качества продукции и улучшение продовольственной безопасности.
3. Социальные изменения. Укрепление местных сообществ через сотрудничество и кооперацию. Повышение уровня жизни сельского населения.
4. Инновации в агросекторе. Внедрение новых технологий и методов работы, что приведет к повышению эффективности.

Также мы можем предложить, каким будет влияние на государство: увеличение налоговых поступлений и снижение социальной напряженности в сельских районах; на общество: улучшение продовольственной безопасности и доступности качественных продуктов; на организации: создание новых бизнес-возможностей и укрепление связей между производителями и потребителями.

Эти решения и результаты помогут создать более устойчивую и эффективную систему фермерских хозяйств, что, в свою очередь, положительно скажется на всей экономике и обществе.

Список использованных источников

1. О Государственной программе «Аграрный бизнес» на 2021–2025 годы: постановление Совета Министров Республики Беларусь от 01 февр. 2021 г. № 59. — URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C22100059/> (дата обращения: 30.03.2025).
2. Продовольственная безопасность — составная часть национальной безопасности Республики Беларусь и ключевое условие устойчивого развития государства. — URL: <https://ypkr-vitamin.by/informatsiya/edinye-dni-informirovaniya/prodovolstvennaya-bezopasnost-sostavnaya-chast-natsionalnoy-bezopasnosti/> (дата обращения: 01.04.2025).
3. О развитии и поддержке крестьянских (фермерских) хозяйств. — URL: https://mshp.gov.by/ru/farmer_kfh-ru/view/o-razvitii-i-podderzhki-krestjanskix-fermerskix-hozjajstv-9193/ (дата обращения: 30.03.2025).
4. Программа «Аграрный бизнес». — URL: https://eec.eaeunion.org/comission/departement/dep_agroprom/sensitive_products/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B0%20%D0%A0%D0%91%20%D0%90%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D0%B1%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D1%81%202021-2025.docx/ (дата обращения: 30.03.2025).

MODERN APPROACHES TO BUSINESS PROCESS SUSTAINABILITY MANAGEMENT

The increasing complexity and unpredictability of global markets necessitate a shift in traditional management approaches. In an era of rapid technological advancements and economic volatility, businesses must adopt management strategies that enable them to remain competitive. While strategic management has been a cornerstone of corporate decision-making, its rigidity and dependence on long-term planning often fail to accommodate abrupt market fluctuations.

This paper examines the comparative effectiveness of situational management and strategic management in modern business environments. It can be assumed that in conditions of economic instability, situational management is more justified due to its flexibility and efficiency of decision-making. Analysis of key limitations of strategic management based on real data can justify the need to implement a dynamic, adaptive approach to the organization of business processes.

The purpose of the scientific research is to study the factors that influence the effectiveness of situational management of business processes. During the study, a number of tasks were solved:

- to analyze of the limitations of strategic management in highly dynamic business environments;
- to assess the advantages of situational management in terms of flexibility and efficiency;
- to review of case studies illustrating the effectiveness of situational management in real-world business scenarios.

Theoretical research on this topic has been conducted by scientists from different countries: [1; 3; 4; 5].

Strategic management is traditionally based on setting long-term goals and developing comprehensive plans to achieve them. However, in modern business environments, several factors limit its effectiveness [2; 6]:

Rigidity in Decision-Making. Strategic management relies on predefined long-term plans that may not accommodate sudden changes in market conditions. Once a strategy is set, altering it requires significant effort, which can result in delays in responding to new challenges.

2. Uncertainty and Incomplete Information. Long-term strategic planning depends on forecasts and assumptions about future market trends. However, given the complexity of modern business environments, obtaining complete and accurate data is challenging. This increases the risk of making decisions based on outdated or incorrect assumptions.

3. Slow Response to Market Changes. In a fast-paced business landscape, companies must respond quickly to changes such as economic downturns, technological disruptions, or shifting consumer preferences. The structured nature of strategic management often slows down decision-making, reducing an organization's ability to compete effectively.

With this in mind, the benefits of contingency management become more apparent. Situational management, in contrast to strategic management, prioritizes flexibility, data-driven decision-making, and rapid adaptability [7; 8]. A comparative analysis of the two approaches is presented in the table.

Comparison of Strategic Management and Situational Management

Criteria	Strategic Management	Situational Management
Definition	A long-term planning approach focused on setting objectives and structured implementation	A flexible, adaptive approach that responds to real-time changes and data
Planning Horizon	Long-term (5–10 years or more)	Short-term to medium-term (weeks, months, up to a few years)

Criteria	Strategic Management	Situational Management
Decision-Making Speed	Slow, as it requires comprehensive analysis before decisions	Fast, as it allows for real-time decision-making
Adaptability	Low; changes in strategy require time and effort	High; strategies can be adjusted based on real-time feedback
Data Utilization	Based on forecasts and historical data	Utilizes real-time data, AI, and analytics for decision-making
Risk Management	Risk is minimized through extensive planning and control	Risk is managed dynamically through constant adjustments
Market Responsiveness	Low; difficult to pivot when market conditions shift rapidly	High; companies can quickly react to market disruptions
Examples of Application	Large, stable corporations (e.g., traditional banking, oil & gas)	Tech startups, e-commerce, fast-moving consumer goods (FMCG)
Real-World Cases	Nokia (failure to adapt quickly to smartphone trends)	Tesla (adjusting supply chains during the semiconductor crisis)

Its key advantages are outlined below:

- Flexibility and Adaptability

Situational management allows organizations to modify their strategies in response to real-time developments. This adaptability is crucial for businesses operating in volatile markets where consumer demands and technological innovations shift frequently.

- Data-Driven Decision-Making

Modern businesses leverage big data, artificial intelligence, and real-time analytics to make informed decisions. Situational management integrates these tools to optimize operations, minimize risks, and enhance overall business efficiency.

- Competitive Advantage Through Rapid Response

Companies that employ situational management can seize market opportunities more quickly than those that adhere to rigid strategic plans. This rapid response capability enables firms to maintain a competitive edge in dynamic business environments.

To further validate the superiority of situational management in modern conditions, this paper presents two case studies that highlight its practical application.

1. Business Adaptation During the COVID-19 Pandemic

The COVID-19 pandemic severely disrupted global supply chains and consumer behavior. Companies that embraced situational management, such as Amazon and Zoom, rapidly adjusted their operations to meet the rising demand for e-commerce and remote communication solutions. In contrast, businesses reliant on traditional strategic planning, particularly brick-and-mortar retailers, struggled to pivot their operations effectively.

2. Tesla's Supply Chain Adaptability

During the global semiconductor shortage, Tesla demonstrated a strong situational management approach by modifying its software to accommodate alternative chip suppliers. Traditional automotive companies, constrained by their long-term strategic supply chain plans, faced significant production delays, resulting in a loss of market share.

So, that situational management is more justified due to its flexibility, responsiveness, and data-driven decision-making. The rigidity and slow response times associated with strategic management hinder businesses from adapting to evolving market conditions. Conversely, situational management enables flexibility, real-time decision-making, and rapid adaptability, providing a competitive advantage.

By analyzing key limitations of strategic management and presenting real-world case studies, this study highlights the necessity of adopting a dynamic, adaptive approach to business process sustainability.

While strategic management remains valuable for long-term goal-setting, its integration with situational management is essential for sustainable business success. Organizations should adopt a hybrid

approach that incorporates strategic vision while maintaining the agility needed to respond to immediate challenges and opportunities.

References

1. *Bourgeois III, L. J.* Strategic Management and Determinism / L. J. Bourgeois III // The Academy of Management Review. – 1984. – Vol. 9. – No. 4. – P. 586–596. <https://doi.org/10.2307/258482>.
2. *Carayannis, E. G.* The Future of Energy and the Case of the Arctic Offshore: The Role of Strategic Management / E. G. Carayannis, A. Ilinova, A. Cherepovitsyn // Journal of Marine Science. – 2021. – Vol 9. – No2. – P. 134. <https://doi.org/10.3390/jmse9020134>.
3. *Hoskisson, R. E.* Theory and Research in Strategic Management: Swings of a Pendulum / R. E. Hoskisson, M. A. Hitt, W. P. Wan, D. Yiu // Journal of Management. – 1999. – Vol. 9. – No. 4. – P. 586–596. [https://doi.org/10.1016/S0149-2063\(99\)00008-2](https://doi.org/10.1016/S0149-2063(99)00008-2).
4. *Kumar, S.* Fuzzy-set Qualitative Comparative Analysis (fsQCA) in Business and Management Research: A Contemporary Overview / S. Kumar, S. Sahoo, W. M. Lim, S. Kraus // Technological Forecasting and Social Change. – 2022. – Vol. 178. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121599>.
5. *Lartey, F. M.* Chaos, Complexity, and Contingency Theories: A Comparative Analysis and Application to the 21st Century Organization/ F. M. Lartey // Journal of Business Administration Research. – 2020. – Volume 9. – No. 1 – P. 44–51. <https://doi.org/10.5430/jbar.v9n1p44>.
6. *Nummela, N.* Strategic Decision-Making of a Born Global: A Comparative Study from Three Small Open Economies / N. Nummela, S. Saarenketo, P. Jokela // Management International Review. – 2014/ – Vol 54. – Issue 4. – P. 527–550. <https://doi.org/10.1007/s11575-014-0211-x>.
7. *Straková, J.* Situational Analysis and Its Role in the Process of Strategic Business Management/ J. Straková, P. Pártlová, J. Dobrovič // Polish Journal of Management Studies. – 2018. – Vol. 18. – No 1. – P. 353–364. <https://doi.org/10.17512/pjms.2018.18.1.26>.
8. *Yeshitila, D.* Situational and Mixed Business Strategy Analysis for Market Competitiveness: An Exploration in Context of Africa / D. Yeshitila, D. Kitaw, J. Jilcha, M. Muchie // International Journal of Global Business and competitiveness. – 2020. – Vol. – P. 106–120. <https://doi.org/10.1007/s42943-020-000144>.

DIGITAL TRANSFORMATION PRACTICES BASED ON BUSINESS ECOSYSTEM THEORY

The theory of business ecosystems was introduced by James F. Moore, a scholar on American strategic management in 1993. In 1996, Moore further refined his definition, describing a business ecosystem as an extended system composed of interdependent and mutually supportive organizations, including consumers, suppliers, primary producers, other risk bearers, financial institutions, trade associations, labor unions, governmental bodies, and quasi-governmental organizations [1].

Subsequently, scholars such as Thomas Power and Jerjian, George (2001), Marco Iansiti and Roy Levien (2004), and Mirva Peltoniemi and Elisa Vuori (2004) developed and expanded the definition of the business ecosystem. They emphasized the significance of networks and systems in particular, the interdependent relationships among economic actors essential for their survival and development [2, p. 58]. In an interconnected world, creating sustainable business ecosystems that balance economic, social, and environmental objectives is crucial for long-term success [3]. This theory goes beyond traditional value-chain thinking. By using digital technologies, organizations can do continual innovation by sharing resources, having strengths work together, and growing together.

According to the business ecosystem theory, an enterprise is not a separate economic entity. It's just a piece of a very big and complicated web that contains all sorts of different including those from companies, customers, partners, governments and others. Through interactions and cooperation with entities in the ecosystem, businesses share their resources and capabilities, jointly create value, and realize mutual benefits and mutual assistance. Under the circumstances of digital economy, they are open, dynamic, collaborative ecosystems. So, enterprises must take initiative to leverage digital technology and give form to platform-centered ecosystems for transformation, upgrading, and sustainable development.

As a leading enterprise in China's financial and insurance industry, Ping An Insurance (Group) Company of China, Ltd. (referred to as Ping An) has been on the front line of digital transformation in recent years. Successfully established a platform-based ecosystem powered by the "Finance + Technology + Ecosystem" triple model, thus operationalizing business ecosystem theory. Ping An integrates its traditional finance and insurance business into various fields like healthcare, car services, and smart cities to create a complete customer-oriented service ecosystem based on digital technology that forms several interwoven digital ecosystems. For example, Ping An use digital platforms like "Ping An Good Doctor", "Ping An Healthcare Technology", and "Financial One Account" to quickly integrate medical, financial, and governmental public services to service customer different needs. These platforms constitute the foundational components of Ping An's business ecosystem, enabling seamless collaboration among diverse stakeholders and propelling value generation.

Change practices of Ping An have also activated the role of mechanisms. By creating and changing digital technologies and services, Ping An creates important chances and places for other companies. This makes the members of the ecosystem more interested in developing and want to try new ideas. As an example, with the "Financial One Account" platform, Ping An utilizes digital technology to upgrade small and medium-sized financial enterprises with technological resources and data analytics competencies. This approach encourages partners to collaboratively innovate service models and optimize business processes, thereby enhancing the competitiveness and sustainability of the entire ecosystem.

In the course of resources integration and talent recruitment, Ping An uses technology improvement to perfect the quality and efficiency of its financial services as well as enhance its risk control capabilities. In the first half of 2023, Ping An's digital marketing platform had over 110 million customer contacts for insurance agents, and 81 % of Ping An's customer service volume was handled by AI-powered

customer service staff [4]. For Ping An's 2025 spring recruitment effort, it conducted a batch of online live streaming activities plus some offline campus engagements. The recruitment platform "Ping An Talent" that is independently developed by Ping An itself allows for one click submissions, it includes artificial intelligence technologies from Ping An and it constructs innovative models like AI powered candidate-job matching, AI assisted job interviews and AI led discussions on salaries. These novel models offer graduates an optimized campus recruitment experience while markedly enhancing recruitment efficiency [5].

Ping An's digital upgrade success is also a result of their commitment to data driven decisions; this has become a key driving force for the ecosystem control. With big data analytics, Ping An obtains knowledge about customer behavior, market trends, and operational efficiency. Based on the information gathered, Ping An can make decisions and improve ecosystem performance. And this kind of data-driven way is very much in step with the stress on value joint creation inside business ecosystem theory which makes it possible for Ping An to offer services especially tailored to meeting the certain needs of their business partners and customers. Furthermore, using blockchain technology can secure the security of the data as well as its transparency which increases the trust among all the members in the ecosystem and strengthening collaborative relationships.

However, Ping An's digital transformation doesn't come without problems. As indicated by business ecosystems theory, reaching equilibrium and coordinating with different stakeholders is a daunting task. As for Ping An, how to manage interest while managing the various parties and also maintain data confidentiality and comply with regulations requires strong governance. And also, there is the dependency on high tech, which needs big investment in research and development as well as continuously adding to workers skills.

The case of Ping An highlights the practical value of business ecosystem theory in corporate digital transformation. Ping An's experience demonstrates that technical architecture should move from closed systems to open platforms; organisational capabilities should shift from internal optimisation to empowering the ecosystem; and value creation should move transition from simple transactions to relationship building. In the era of the digital economy, companies need to transform their management from closed control to open symbiosis, through the construction of self-organizing ecosystems for value transformation. Enterprises need both clear strategic visions, a lot of technical abilities, and active participation and cooperation between different partners in the ecosystem.

References

1. *James F. Moore: The Demise of Competition — Leadership and Strategy in the Era of Business Ecosystems* — translated by Liang J., Yang F.X., and Li L.N. — Beijing Publishing House, 1999. — P. 18.
2. *He Y.F. Business ecosystem theory and the associated logic of network literature industry* — Fujian Forum (Humanities and Social Sciences Edition). — 2020 — (12):57–65.
3. Satpathy, Ipseeta, et al. "Thriving Sustainably Redefining Business Ecosystems Through the UN Sustainable Development Goals." *Sustainable Business Ecosystems and Social Perspectives* — edited by Sandeep Poddar, et al. — IGI Global, 2025. — P. 1–32.
4. *Ben L., Pang X.Y. Technology helps transformation of insurance companies' digitalization achievements* — Economic Reference News — 2023.11.15 (007).
5. Press Release / Ping An Official Website — URL: https://www.pingan.cn/zh/common/cn_news/1744084512678.shtml (date of access: 14.04.2025).

PRODUCT LIFE CYCLE MANAGEMENT: STRATEGIES FOR SUSTAINABLE COMPETITIVE ADVANTAGE

Product Life cycle Management is a strategic approach to managing a product throughout its life cycle—from initial concept and design through manufacturing, service, and eventual retirement. By streamlining processes, aligning teams, and leveraging technology, PLM helps companies accelerate innovation, reduce costs, and get products to market faster [1].

PLM is also crucial because it helps companies manage products from start to finish in the smartest way possible. By tracking waste at every stage from design and manufacturing to sales and fulfillment, it keeps teams aligned, reduces costly errors, and helps companies stay ahead of competitors by focusing on getting products to market quickly. In addition, with increasingly stringent regulations and growing demand for sustainable products, PLM makes it easier to meet compliance standards and reduce environmental impact. In simple terms, PLM doesn't just make products, it makes them better, cheaper, and smarter. For example, Haier has greatly improved its product promotion efficiency by using the PLM system [2]. By integrating global R&D data, the development cycle of its high-end brand "Casarte" series products has been shortened by 20 %, and it was launched three months earlier to seize the market opportunity, and launched smart home appliances that are more in line with consumer preferences, effectively enhancing its market competitiveness. This digital management method not only optimizes the product development process, but also builds an agile product promotion system for Haier with user needs as the core.

As a strategic methodology, PLM transforms fragmented product development into collaborative, digital closed-loop management by integrating data, processes and people. This process is usually divided into the following key stages [3]:

Concept and Design. This phase focuses on transforming ideas into viable product plans. Market research help define customer needs and product positioning, while design validation through prototyping and testing ensures functionality and reduces costly redesigns later.

Development and Manufacturing. Efficient execution relies on seamless supply chain coordination to prevent delays and strict quality control to meet regulatory standards. This stage minimizes production risks and avoids recalls by ensuring consistency in materials and assembly.

Launch and Growth. Successful market entry requires targeted marketing and distribution strategies to drive adoption. Simultaneously, gathering and integrating customer feedback allows for rapid improvements, enhancing product-market fit and sustaining growth.

Maturity and Decline. As competition increases, cost optimization and incremental upgrades help maintain profitability. Eventually, end-of-life planning ensures responsible disposal, refurbishment, or recycling, reducing environmental impact and compliance risks.

The adoption of Product Life cycle Management systems offers substantial benefits in manufacturing and product development but also poses implementation challenges that organizations must mitigate.

Reduction in Time-to-Market. PLM systems enable end-to-end digital integration across design, simulation, and manufacturing phases, reducing development cycles by 20–30 %. For example, Siemens PLM Software reported that companies using Team center reduced time-to-market by 25 % through streamlined workflows. A case study by Accenture further highlights that automotive manufacturers leveraging PLM achieved a 15–40 % faster product launch due to improved simulation and prototyping efficiency.

Cost Efficiency and Operational Optimization. PLM enhances real-time data visibility, reducing material waste by 10–15 % and cutting operational costs by 12–18 %. For instance, a McKinsey study found that aerospace firms using PLM lowered prototyping expenses by 30 % through digital twin

integration. Additionally, PLM-driven supply chain optimization decreases procurement lead times by 20 %.

Enhanced Collaborative Innovation. PLM platforms establish unified collaboration frameworks that bridge departmental and organizational silos. By standardizing workflows and enabling concurrent engineering, PLM fosters cross-disciplinary innovation, improving decision-making and reducing development bottlenecks.

Key Challenges in PLM Implementation.

High Initial Investment Requirements [4]. Deploying a PLM system demands substantial capital expenditure, including software licensing, IT infrastructure upgrades, and specialized consulting services. Smaller enterprises, in particular, may face financial barriers to adoption.

Organizational Resistance to Change. PLM implementation often necessitates business process reengineering and workforce adaptation. Employee reluctance to adopt new digital workflows can hinder system adoption efficiency, requiring structured change management strategies.

Data Security and System Integration Risks. Given that PLM systems manage core intellectual property and proprietary data, and compliance is critical. Additionally, integrating PLM with existing ERP, MES, and CRM systems poses technical complexities, requiring interoperability solutions.

Recent advancements in Product Life cycle Management systems demonstrate substantial progress in both technological capabilities and sustainable development approaches. Current industry trends highlight two transformative developments:

4. **Artificial Intelligence and Machine Learning Implementation.** Modern PLM solutions now integrate sophisticated computational methods to revolutionize product development. Machine learning models analyze historical product performance data to predict potential design flaws with over 90 % accuracy, while generating 30–50 % more optimized design variations compared to traditional methods. These predictive enable data-driven decision making across the product life cycle, reducing development iterations by 25–40 % and improving first-time quality by up to 35 %.

5. **Internet of Things Convergence [5].** The incorporation of IoT technologies represents a transformative shift in product monitoring and maintenance strategies. Embedded sensor networks facilitate continuous operational data acquisition, enabling real-time performance evaluation and predictive maintenance scheduling. This integration creates a closed-loop feedback system between physical products and digital PLM environments, enhancing product reliability and customer satisfaction.

Here is an example. Midea has achieved the transformation of its industrial robot business model to a service-oriented business model by integrating its PLM system with IoT technology. In this case, the Kuka robot is equipped with multi-source sensors to collect real-time operation data, including motion accuracy, energy consumption and environmental parameters, and transmits them to Midea's M.IoT platform for dynamic analysis. Empirical data shows that this model reduces customers' overall costs by 18 % and increases equipment utilization to 85 %, providing a reusable technical path for the transformation of the manufacturing industry to a service-oriented business model [6].

Overall, PLM serves as a strategic driver for digital transformation, enabling enterprises to streamline product innovation, optimize operational efficiency, and integrate sustainable practices. The ongoing convergence of AI, IoT, and cloud technologies is poised to expand PLM's capabilities, making it indispensable for modern enterprises.

References

1. *Abbie Iveson*. The product life cycle revisited. — URL: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/ejm-08-2020-0594/full/html> (date of access: 28.03.2025).
2. PLM Success Case-Haier. — URL: Siemens PLM_Teamcenter成功案例：海尔集团 (date of access: 06.04.2025).
3. CAROL M.KOPP. Product Life Cycle Explained: Stage and Examples. — URL: <https://www.investopedia.com/terms/p/product-life-cycle.asp> (date of access: 28.03.2025).

4. Overcoming Product Life cycle Hurdles: Key Challenges and Strategies. — URL: <https://www.rootquotient.com/blog/common-challenges-in-product-lifecycle-management/> (date of access: 03.04.2025).
5. The Code Work Team. AI Product Development Life cycle. — URL: <https://thecodework.com/blog/ai-product-development-lifecycle/> (date of access: 03.04.2025).
6. Midea 2023 Sustainability Report PDF[Page27]. — URL: [MideaGroup-Annual-Report-2022-April-2023.pdf](#) (date of access: 06.04.2025).

RESEARCH ON CONSUMER TRUST MECHANISM CONSTRUCTION OF VIRTUAL DIGITAL PERSON

Product Life cycle Management is a strategic approach to managing a product throughout its life cycle—from initial concept and design through manufacturing, service, and eventual retirement. By streamlining processes, aligning teams, and leveraging technology, PLM helps companies accelerate innovation, reduce costs, and get products to market faster [1].

With the development of artificial intelligence technology, virtual digital people are increasingly widely used in finance, e-commerce, live broadcasting and other fields. However, the immateriality and technical complexity of virtual digital people have also led to consumer questions about their reliability, transparency and security. How to build consumer trust mechanism has become a key issue for virtual digital people to achieve sustainable development. This paper discusses the construction path of trust mechanism of virtual digital people from four dimensions of technology empowerment, legal norms, emotional connection and platform governance.

The technical reliability of virtual digital people is the first prerequisite to build consumer trust. Through the deep application of AI technology, virtual digital people can achieve efficient interaction and accurate services. For example, in the financial field, virtual digital people, combined with speech recognition, semantic understanding and knowledge graph technology, can provide 7×24 hours of intelligent voice services to assist users to complete business consulting, product recommendation and other operations, and its service efficiency is as high as 95 %. This standardized, 24/7 service model not only enhances the user experience, but also enhances the reliability of the service by reducing human error. In addition, AI-driven virtual digital people can continue to learn and optimize, gradually improve the level of intelligence, so that it can show a more human interaction ability in complex scenes, thus narrowing the psychological distance with consumers. To evaluate the technical maturity of digital society, key indicators such as algorithm transparency (proportion of explainable AI models), service response efficiency (average query resolution time <30s), and data security certification should be systematically measured [1].

The rapid development of virtual digital people is accompanied by many legal and ethical challenges, such as infringement, false marketing, and ambiguous attribution of responsibility. To build trust mechanisms, legal boundaries and regulatory responsibilities need to be clearly defined. First of all, laws and regulations should be improved to define the legal status of virtual digital people, and clarify the division of rights and responsibilities of technology providers, content producers, platforms and merchants. For example, the Regulations on the Implementation of the Protection of Consumer Rights and Interests Law require operators to clearly identify digital people in live broadcasts to prevent misleading consumers. Second, strengthen the crackdown on false marketing and infringement, and use legal means to curb the abuse of technology to harm the rights and interests of consumers. In addition, the establishment of an industry self-regulatory mechanism to promote enterprises to develop AI ethics norms to ensure that virtual digital people operate within a compliance framework, thereby enhancing consumers' trust in technology applications. Assessing legal construction in digital society requires tracking metrics like complaint resolution efficiency ($\geq 90\%$ resolved within 7 days), regulatory compliance rate ($\geq 95\%$ adherence to standards), and liability attribution clarity (existence of accountability protocols for service failures) [2].

The anthropomorphic characteristics of virtual digital people provide the possibility to establish emotional trust. By creating personalized “people” and a continuous output of quality content, virtual

digital people can empathize with consumers emotionally. For example, virtual idols have become a bridge between brands and young consumers through image design and interaction modes that conform to the aesthetics of Generation Z, and their emotional companionship function is difficult to be replaced by traditional marketing methods. In addition, the transparent operation of virtual digital people is also crucial. In the live broadcast scene, consumers are clearly informed of the virtual identity of the anchor to avoid the trust crisis caused by information asymmetry. Through real and transparent interaction, virtual digital people can gradually accumulate consumer trust and form long-term brand loyalty. Measuring emotional engagement in digital society involves analyzing indicators such as user interaction frequency (≥ 5 monthly interactions), satisfaction evaluation (4.5+ on 5-point scale), and brand loyalty rate ($\geq 40\%$ repeat engagement over 3 months) [3].

Platform plays an important role in the construction of trust mechanism for virtual digital people. On the one hand, platforms need to strengthen technical audits and use AI recognition algorithms to combat violations such as false propaganda and data manipulation. For example, by optimizing the AI recognition model, Tiktok has handled more than 170,000 illegal recording and broadcasting rooms in 2024, effectively curbing the phenomenon of misleading consumers. On the other hand, the platform should promote the construction of industry standards and guide enterprises to improve the technical level and service quality of virtual digital people. For example, develop standards for virtual digital human interaction experience, promote technology iteration, and improve consumer experience. In addition, the establishment of consumer feedback mechanisms and dispute resolution channels to ensure that users can obtain timely and effective relief when their rights and interests are damaged, and further enhance consumers' trust in the platform and virtual digital people. Evaluating platform governance requires monitoring metrics like industry standard adoption rate ($\geq 80\%$ compliance), dispute resolution effectiveness (mediation success rate $\geq 75\%$), and ethical audit frequency (quarterly evaluations) [4].

The construction of virtual digital human consumer trust mechanism is a multi-dimensional system engineering. Through the improvement of technical reliability, the improvement of laws and supervision, the deep connection between emotions and brands, and the strengthening of platform governance, virtual digital people can gradually win the trust of consumers and achieve a win-win situation of technical value and social value. The proposed evaluation indicators (technical transparency, legal compliance, emotional engagement, and governance efficiency) not only measure trust levels but also reflect the comprehensive development of digital society from technological, institutional, and social perspectives. In the future, with the continuous progress of technology and the increasingly perfect governance system, virtual digital people are expected to play an important role in more fields and become an important trust carrier in the era of digital economy.

References

1. Top 3 Ways to Build Trust with Digital-First Consumers. — URL: <https://www.mitel.com/en-au/blog/top-3-ways-to-build-trust-with-digital-first-consumers> (date of access: 01.04.2025).
2. Regulations for the implementation of the Law on the Rights and Interests of Consumers. — URL: <http://www.xinhuanet.com/20240828/864bd08912864fc88c85b89368e2a470/c.html> (date of access: 01.04.2025).
3. 7 Ways to Build Customer Trust in a Digital Era. — URL: <https://www.vocalcom.com/blog/7-ways-to-build-customer-trust-in-a-digital-era/> (date of access: 01.04.2025).
4. How can virtual digital people empower brand marketing? — URL: <https://www.woshipm.com/ai/5632866.html/comment-page-1> (date of access: 01.04.2025).

Секция 2

МЕНЕДЖМЕНТ XXI ВЕКА: ФИНАНСОВЫЙ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

Ф. А. Авчинников,
студент I курса Института бизнеса БГУ
Научный руководитель:
магистр экономики, старший преподаватель
А. Б. Ткачев

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИНДУСТРИИ 4.0 В ПРОЦЕССЕ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННОГО КОНТЕНТА (НА ПРИМЕРЕ ИГРОВОГО БИЗНЕСА)

На первый взгляд, многие бизнесы с легкостью обходятся без использования и поддержки современных технологий, но в нашем современном мире, где новые способы автоматизации процессов появляются ежедневно, внедрение технологий в любую сферу деятельности становится практически обязательным. Игровая индустрия и бизнесы — не исключение. Они активно используют инновации для создания фотореалистичной графики и улучшения взаимодействия с пользователем. В этой связи, целью данной работы является анализ возможности использования технологий Индустрии 4.0 в визуализации контента на примере игрового бизнеса, а также оценка их эффективности в других сферах деятельности.

Так, четвертая промышленная революция — концепция Клауса Шваба, изложенная в одноименной книге 2016 г., согласно которой ближайшее будущее будет определяться широким внедрением киберфизических систем в производство (индустрия 4.0) и обслуживание человеческих потребностей, включая быт, труд и досуг (работа 4.0) [1].

Результаты и технологии данной индустрии были выбраны для рассмотрения по причине множества способов для реализации автоматизации процессов, улучшенной визуализации контента для пользователя и развития, для последующего внедрения новейших инноваций в сферу деятельности бизнеса.

Рассмотрим основные технологии Индустрии 4.0 и способы их применения в сфере игрового бизнеса, которые представлены в табл. 1.

Таблица 1
Применение основных технологий Индустрии 4.0 в игровом бизнесе

Технология	Описание	Применение технологии
Искусственный интеллект (ИИ)	Самообучающиеся алгоритмы, анализ данных, нейросети	Генерация и структурирование контента, автоматическое ведение игр, адаптация баланса сложности игр и правил
Виртуальная реальность (VR)	Полное погружение в цифровую среду	Создание игровых миров, тренировки, визуализация макетов новых игр, совместная игра на расстоянии (настольные игры)
Дополнительная реальность (AR)	Наложение цифрового контента на реальный мир	Игры с интеграцией в окружающую среду, замена отсутствию необходимого физического оборудования

Технология	Описание	Применение технологии
Облачные вычисления	Обработка данных на удаленных серверах	Стриминг игр, управление коллекциями настольных игр
Большие данные	Анализ поведения пользователей, прогнозирование трендов	Оптимизация игрового процесса, персонализация рекомендаций и контента, разработка стратегий

В данном блоке подробнее описано применение технологий Индустрии 4.0 в игровой индустрии и бизнесе с приведением примеров.

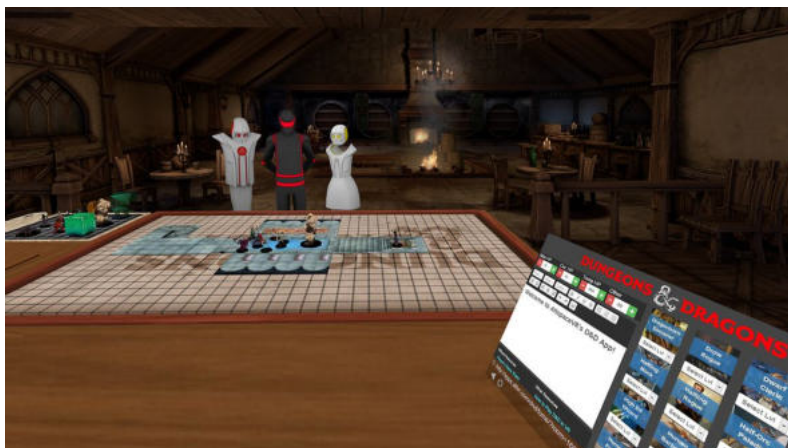
Использование ИИ распространяется не только на алгоритмизацию, планирование и структурирование, но и на создание более реалистичных и интерактивных игровых миров. Алгоритмы машинного обучения анализируют поведение персонажей, управляемых пользователями, и адаптируют сложность уровней или боссов на основе полученных данных. Применение глубоких нейросетей позволяет разработчикам автоматизировать процесс создания контента и окружения, снижая финансовые и временные затраты.

Пример: в The Last of Us Part II сильно доработали искусственный интеллект противников. Они называют друг друга по имени, постоянно общаются между собой и вообще пытаются действовать правдоподобно. Например, враги не узнают вашу позицию при помощи телепатии — то есть не будет ситуаций, когда вас увидел один человек, и все остальные тут же понимают, где вы находитесь. Нет, ИИ в The Last of Us Part II устроен иначе — тот, кто заметил Элли, сначала передает информацию другим (например, призывно свистит). Лишь после этого вся группа начнет целенаправленно штурмовать место, где вы находитесь [2].

Виртуальная и дополнительная реальности. Прогресс в развитии VR и AR кардинально изменил способы взаимодействия игроков с цифровыми мирами и визуализации настольных игр с помощью виртуальных проекций.

Пример: VR-устройства, такие как Oculus Quest и PlayStation VR, позволяют полностью погрузиться в игровой процесс, а AR-игры (например, Pokemon GO) дополняют реальность цифровыми объектами и заменяют отсутствие необходимых физических элементов (фигурок, тиррейна и т. д.). Также хорошим примером выступает использование VR-приложения для анимации игровых фигурок и визуализации игрового процесса в игре «Подземелья и Драконы» (Dungeons and Dragons). Использование этой технологии можно увидеть на рисунке [3].

Облачные технологии и игровые стриминг-сервисы. В настоящее время облачные вычисления позволили реализовать такую концепцию, как Gaming as a Service (Гейминг как услуга, GaaS). Цель этой концепции — создать мощные серверы для запуска игр онлайн; пользователь получает данные из Интернета и не задействует ресурсы своего устройства.



Анимация игровых фигурок и визуализация процесса игры «Dungeons and Dragons»

Примерами являются такие сервисы, как Google Stadia и NVIDIA GeForce Now. Они сводят затраты на покупку игр и необходимых технических комплектующих для ПК к минимуму.

Анализ использования технологий Индустрии 4.0 в других сферах деятельности

Стоит заметить, что технологии Индустрии 4.0 нашли широкое применение не только в игровой индустрии, но и во множестве других сфер деятельности человека. Наиболее яркой и обширной в применении стала технология виртуальной реальности. Вот некоторые примеры ее использования:

— архитектура и дизайн: VR используется архитекторами для демонстрации готовых макетов зданий в режиме реального времени, что позволяет заказчикам «пройтись» по запланированному проекту до его окончательной реализации. Например, программное обеспечение Unreal Engine широко используется для рендеринга архитектурных проектов;

— медицина: на сегодняшний день множество клиник международного уровня используют VR для помощи хирургам в сложных операциях и обучения медицинских специалистов. Например, компания Osso VR разрабатывает медицинские симуляции для обучения хирургов, в которых может принимать участие сразу несколько специалистов [4]);

— образование: VR-технологии позволяют сделать обучение более интерактивным и разнообразным. Например, платформа Google Expeditions работает над тем, чтобы студенты могли посещать и исследовать исторические места в виртуальной реальности).

Для оценки эффективности использования вышеперечисленных технологий в игровой индустрии и других сферах рассмотрим соотношение необходимых затрат и результата (табл. 2).

Таблица 2

Оценка эффективности внедрения основных технологий Индустрии 4.0 в бизнес

Технология	Затраты	Результат
Искусственный интеллект (ИИ)	Высокие затраты на разработку	Улучшение взаимодействия с пользователем, снижение расходов на тестирование
Виртуальная реальность (VR)	Дорогие устройства	Высокая вовлеченность пользователей, реализация новых бизнес-моделей
Дополнительная реальность (AR)	Средние затраты на разработку	Повышение взаимодействия с реальным миром
Облачные вычисления	Высокие расходы на инфраструктуру	Снижение затрат пользователей, расширение аудитории
Большие данные	Средние затраты	Оптимизация ассортимента игр, прогнозирование спроса

Как мы можем заметить, все технологии являются перспективными и обеспечивают множество различных аспектов для улучшения бизнеса и сфер деятельности, однако их использование ограничивается стоимостью оборудования или разработки.

Таким образом, можно сделать вывод, что игровая индустрия — одна из передовых сфер, в которой технологии Индустрии 4.0 находят обширное применение. Они обеспечивают реалистичность, гибкость, автономность и персонализацию игрового процесса. Прогнозируется, что игровая индустрия останется ведущей в использовании данных технологий и определит дальнейшие векторы их развития.

Список использованных источников

1. Четвёртая промышленная революция // wikipedia.org. — URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Четвёртая_промышленная_революция (дата обращения: 12.03.2025).

2. Подробности о The Last of Us Part II — умный ИИ, улучшенный стелс, чуть-чуть о сюжете... // Stopgame. URL: https://stopgame.ru/newsdata/34951/podrobnosti_o_the_last_of_us_part_ii_umnyy_ii_uluchshennyy_stels_chut_chut_o_syuzhete (дата обращения:12.03.2025).
3. AltspaceVR Brings Official Dungeons & Dragons To Social VR. // Roadtovr.— URL: <https://www.roadtovr.com/altspacevr-brings-official-dungeons-dragons-to-social-vr/amp/> (дата обращения:12.03.2025).
4. OSSO VR [website]. — 2024. — URL: <https://www.ossovr.com> (дата обращения:12.03.2025).

БЛОКЧЕЙН И БЕЗОПАСНОСТЬ В ЭКОНОМИКЕ

В статье рассматриваются направления влияния технологии блокчейн на экономическую безопасность. Анализируются ее преимущества, такие как прозрачность, снижение зависимости от посредников, повышение кибербезопасности и возможность обхода санкций. Приводятся примеры использования блокчейна в финансовых системах, международных расчетах и управлении активами. Особое внимание уделяется потенциалу токенизации и ее влиянию на глобальную экономику.

Современные вызовы экономической безопасности требуют инновационных подходов к защите финансовых и информационных систем. Одной из наиболее перспективных технологий в данном контексте является технология блокчейн, которая обеспечивает прозрачность, надежность и устойчивость экономических процессов. Благодаря децентрализованной структуре блокчейн минимизирует риски мошенничества, повышает уровень доверия к финансовым операциям и снижает зависимость от посредников.

Технология блокчейн может использоваться для защиты банковских транзакций, управления цифровыми активами и создания безопасных механизмов идентификации. Блокчейн способствует снижению уязвимости финансовых систем перед кибератаками и внешними вмешательствами, что делает его важным элементом обеспечения экономической безопасности.

Как отмечается в научной литературе, блокчейн — это распределенная база данных или реестр, который совместно используется узлами компьютерной сети. Как база данных блокчейн хранит информацию в электронном виде в цифровом формате. Блокчейн наиболее известен своей решающей ролью в системах криптовалют, таких как биткоин, для поддержания безопасной и децентрализованной записи транзакций. Инновация блокчейна заключается в том, что он гарантирует точность и безопасность записи данных и создает доверие без необходимости в доверенной третьей стороне [1].

Одним из важных различий между типичной базой данных и блокчейном является то, каким образом структурированы данные. Блокчейн собирает информацию вместе в группы, известные как блоки, которые содержат наборы информации. Блоки имеют определенную емкость для хранения и при заполнении закрываются и связываются с ранее заполненным блоком, образуя цепочку данных, известную как блокчейн. Вся новая информация, которая следует за этим недавно добавленным блоком, компилируется во вновь сформированный блок, который затем также будет добавлен в цепочку после заполнения. Таким образом, нельзя будет «удалить» какую-то информацию из предыдущего блока, потому что будет «несостыковка» данных. Тем самым блокчейн гарантирует достоверность информации [1].

Блокчейн оказывает значительное влияние на экономическую безопасность, в первую очередь благодаря своей прозрачности. Каждая транзакция фиксируется в неизменяемом реестре, что делает финансовые потоки более открытыми. Это особенно важно в борьбе с коррупцией и теневой экономикой, ведь любые махинации становятся сложнее. Например, в некоторых странах блокчейн уже используется в государственных закупках, позволяя общественности отслеживать все финансовые операции и исключая возможность подделки документов или изменения условий контрактов задним числом. Таким образом, уменьшается риск коррупционных схем и нецелевого использования бюджетных средств.

Кроме того, блокчейн значительно повышает уровень кибербезопасности. В отличие от централизованных баз данных, где одна атака может привести к утечке всей информации, блокчейн распределяет данные между участниками сети. Это делает систему гораздо менее уязвимой для

хакеров. Благодаря криптографическим методам защиты и консенсусным механизмам (специальные алгоритмы, с помощью которых участники сети (узлы) договариваются о том, какие данные считаются достоверными), изменения данных без одобрения большинства узлов сети становятся практически невозможным. Это особенно актуально для защиты финансовых операций и персональных данных пользователей.

Примером использования блокчейна для повышения кибербезопасности является система RippleNet, которая применяется для международных платежей. В отличие от традиционных банковских систем, где данные передаются через несколько посредников и могут быть уязвимы для атак, Ripple использует распределенный реестр, обеспечивающий защиту от подделок и несанкционированного доступа. Это позволяет банкам и финансовым учреждениям минимизировать риски утечек данных и мошенничества.

Блокчейн (в контексте использования криптовалюты) становится важным инструментом для стран, находящихся под санкциями, позволяя проводить международные платежи без участия традиционных банков. Это особенно актуально для России и Беларуси, которая после введения западных санкций активно использует цифровые активы для обхода финансовых ограничений. В 2024 г. в России были легализованы майнинг и трансграничные переводы в криптовалютах, что открыло новые возможности для международных расчетов. Например, Россия применяет биткойн и стейблкоины, такие как Tether, для оплаты поставок нефти в Китай и Индию, обеспечивая стабильность экспортных операций [2].

Президент Республики Беларусь А. Г. Лукашенко неоднократно высказывался положительно о майнинге криптовалют. В январе 2021 г., посещая предприятие «Горизонт», он отметил, что с вводом в эксплуатацию Белорусской АЭС в стране появилась возможность использовать дешевую электроэнергию для майнинга биткоинов, подчеркнув, что «можно строить эти фермы и клепать эту валюту». В августе 2021 г., выступая на открытии Петриковского горно-обогатительного комбината, Лукашенко призвал граждан не искать работу за рубежом, а использовать избыточную электроэнергию внутри страны для майнинга криптовалют, заявив: «Электричества хватает в стране». Недавно, в марте 2025 г. он поручил новому министру энергетики Алексею Кушнаренко развивать майнинг в Беларуси, отметив, что «все больше людей ко мне обращаются» по этому вопросу и подчеркнув необходимость изучения выгодности данного направления [3].

Отмывание денег и мошеннические схемы остаются серьезной проблемой в финансовом секторе, и блокчейн, несмотря на свою прозрачность, не является исключением. Одним из наиболее громких примеров стало раскрытие схемы отмывания денег через криптовалютные транзакции, связанной с российскими финансовыми структурами в Великобритании. В рамках расследования было выявлено, что через анонимные кошельки и криптовалютные биржи проводились многомиллионные транзакции, целью которых было скрытие источника происхождения средств.

Мошенничество и отмывание денег через криптовалютные платформы остаются серьезной проблемой. Классический пример — история с биржей Bitzlato, которую власти США обвинили в содействии незаконным операциям. Платформа позволяла переводить криптовалюту практически анонимно, что привлекало преступников. В итоге через Bitzlato прошло средств на сумму более 700 млн долл. США подозрительных транзакций, связанных с хакерами, торговлей наркотиками и обходом санкций. Власти закрыли биржу, а ее владельца арестовали. Этот случай продемонстрировал, что отсутствие надлежащего контроля может способствовать использованию подобных платформ в схемах отмывания денежных средств и других незаконных финансовых операциях [3].

Парадокс в том, что сама технология блокчейн позволяет бороться с финансовыми преступлениями. Данные в блокчейне невозможно подделать или стереть, и это дает возможность отслеживать подозрительные операции. Существуют компании, такие как Chainalysis и Elliptic, которые разрабатывают инструменты для анализа криптовалютных транзакций. Они выявляют связи между кошельками, отслеживают движение денег и помогают правоохранительным органам находить мошенников.

Например, Chainalysis помогла ФБР раскрыть преступную схему на маркетплейсе Hydra, где продавали наркотики и поддельные документы за криптовалюту. После анализа транзакций спецслужбы смогли выйти на организаторов, а платформу закрыли.

Кроме того, государственные регуляторы все чаще требуют от криптобирж соблюдать правила KYC (Know Your Customer) и AML (Anti-Money Laundering). Это значит, что пользователи должны подтверждать свою личность, а подозрительные транзакции автоматически блокируются. Например, такие биржи, как Binance и Coinbase, активно внедряют эти меры, чтобы предотвратить использование криптовалюты в нелегальных схемах.

Таким образом, блокчейн представляет собой перспективную технологию, способную значительно укрепить экономическую безопасность за счет децентрализации, прозрачности и защиты данных. Его использование позволяет минимизировать коррупционные риски, снизить зависимость от посредников и повысить устойчивость финансовых систем перед внешними угрозами. Благодаря неизменяемости записей и криптографическим методам защиты, блокчейн может стать эффективным инструментом в борьбе с мошенничеством и незаконными финансовыми операциями.

Однако широкое распространение криптовалют, децентрализованных бирж и DeFi-протоколов создало новые вызовы в области финансовой безопасности. Отсутствие единых стандартов регулирования и высокий уровень анонимности делают криптовалютный рынок привлекательной средой для мошеннических схем, таких как манипуляции рынком и взломы смарт-контрактов. Несмотря на активное развитие инструментов анализа блокчейна и внедрение механизмов KYC/AML, риски финансовых потерь и киберугроз остаются значительными.

Список использованных источников

1. Акоюн, В. С. Блокчейн как основа новой цифровой волны Web 3.0 / В. С. Акоюн // Бизнес-пульс: Междунар. науч.-практ. студ. конф., Минск, 28 окт. 2022 г.: сб. материалов / редкол.: В. В. Манкевич (гл. ред.) [и др.]. — Минск: Институт бизнеса БГУ, 2023. — С. 57–60.
2. Hirtenstein, A. Russia leans on cryptocurrencies for oil trade, sources / A. Hirtenstein, C. Aizhu // Reuters. — 2025. — URL: <https://www.reuters.com/business/energy/russia-leans-cryptocurrencies-oil-trade-sources-say-2025-03-14> (date of access: 23.03.2025).
3. Лукашенко поручил развивать в Беларуси майнинг // БЕЛТА. — 2025. — URL: <https://belta.by/president/view/lukashenko-poruchil-razvivat-v-belarusi-majning-700004-2025> (дата обращения: 23.03.2025).
4. Прасад, А. В США арестовали основателя криптобиржи Bitzlato Легкодимова по подозрению в отмывании \$700 млн / А. Прасад // Forbes. — 2023. — 19 января. — URL: <https://forbes.ua/ru/news/u-ssha-zaareshtuvali-zasnovnika-kriptobirzhi-bitzlato-legkodimova-za-pidozroyu-u-vidmivanni-700-mln-19012023-11175> (дата обращения: 23.03.2025).

Д. Н. Акулич, В. А. Гуторева,
студенты II курса Института бизнеса БГУ
Научный руководитель:
старший преподаватель кафедры финансов и менеджмента
Н. С. Данилова

ФИШИНГ В БАНКОВСКОЙ СФЕРЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: ВЫЗОВЫ И РЕШЕНИЯ

Цифровизация экономики усилила угрозу кибермошенничества, особенно в странах с развивающимся цифровым рынком, таких как Беларусь. Наиболее опасной формой остается фишинг, связанный с кражей данных через поддельные сайты, что усугубляется низким уровнем цифровой грамотности населения.

Фишинг банковских сайтов остается одной из наиболее распространенных форм киберпреступности в мире. По данным Федерального бюро расследований (FBI — Federal Bureau of Investigation), в 2024 г. на фишинг пришлось 32 % всех киберинцидентов, а совокупный ежегодный ущерб оценивается в 10–15 млрд долл. США [1]. Наибольшее количество атак зафиксировано в США (42 % от мирового объема), Индии (11 %), Великобритании (9 %) и Германии (7 %). По нашему мнению, эти показатели свидетельствуют не только о высокой активности киберпреступников, но и об уязвимости цифровой инфраструктуры даже в странах с развитой системой кибербезопасности.

Законодательные и организационные меры борьбы с фишингом различаются в зависимости от юрисдикции. Так, в Европейском союзе действует Общий регламент по защите данных (GDPR — General Data Protection Regulation), предусматривающий штрафы до 4 % от глобального годового оборота компании за утечку пользовательских данных [2]. В США в соответствии с законом о компьютерном мошенничестве и злоупотреблении (CFAA) нарушителям грозит до 20 лет тюремного заключения. Мировая практика демонстрирует эффективность комплексного подхода: например, в 2024 г. в ходе международной операции PhishFry было закрыто более 200 фишинговых платформ, а специализированное подразделение Microsoft ежегодно блокирует свыше 10 тысяч поддельных сайтов [3].

На этом фоне опыт Беларуси, хотя и ограничен масштабами, представляется поучительным. Согласно статистике, доля республики в глобальной структуре фишинга составляет всего 0,3 %, однако темпы роста инцидентов весьма тревожны — по данным МВД и CERT-BY за 2023–2024 гг. количество атак увеличилось на 65 %. В Беларуси фиксируются уникальные схемы, включая имитацию государственных платежных систем, что усиливает угрозу массового обмана населения [4; 5].

По нашему мнению, значительная уязвимость обусловлена как технологическими, так и психологическими факторами. Основная схема фишинговой атаки в Беларуси заключается в создании сайтов-дубликатов, имитирующих интерфейсы популярных банков («Беларусбанк», «Приорбанк», «БПС-Сбербанк» и др.) с незначительными изменениями в доменных именах (например, `belarusbank.by` → `belarusbanku.by` или `belarusbank.by` с подменой латинской «е» на кириллическую). Мошенники используют методы социальной инженерии: рассылку сообщений о «блокировке счета», фальшивые страницы в социальных сетях и рекламу в поисковых системах. Только в 2024 г. Google заблокировал более 200 подобных объявлений, связанных с белорусскими банками [6].

С технической точки зрения злоумышленники используют инструменты быстрого развертывания фишинговых ресурсов, включая копирование HTML-кода оригинальных сайтов, международную доменную регистрацию (.com, .net) и внедрение SSL-сертификатов, создающих видимость безопасности (значок «замка» в браузере). Средняя «жизнь» таких сайтов составляет 12–48 часов — достаточно, чтобы собрать данные сотен пользователей [7].

По данным Национального банка Республики Беларусь, в 2023 г. количество инцидентов, связанных с фишингом, выросло на 30 % по сравнению с предыдущим годом [8]. МВД зафиксировало более 1 200 случаев фишинга только за 2024 г., с общим ущербом свыше 5 млн долл. США. Примерно 60 % всех атак связаны с компрометацией банковских данных [5]. По нашему мнению, столь высокая доля указывает на системный характер проблемы.

Последствия фишинга включают в себя:

1. Прямые финансовые потери: в 30 % случаев средства немедленно переводятся в криптовалюту или выводятся через платежные системы.
2. Кражу личных данных: полученные учетные данные продаются в даркнете по цене до 500 долл. США за один «пакет».
3. Долгосрочные риски, включая оформление кредитов на имя жертвы (в 2023 г. в Минске зафиксировано 17 таких случаев).

Мы считаем, что борьба с фишингом должна опираться на мультиуровневую стратегию. В Беларуси уже реализуются ряд значимых инициатив:

- банки внедряют биометрическую аутентификацию (например, в «МТБанке»), а также проводят обучение клиентов;
- разработан сервис «Фиштин» (БГУИР), позволяющий автоматически выявлять фальшивые сайты [9];
- ужесточена уголовная ответственность (ст. 212 УК РБ): максимальное наказание — до 7 лет лишения свободы с обязательной компенсацией ущерба [10].

Мы полагаем, что наиболее эффективным шагом в условиях стремительной цифровизации станет запуск централизованной государственной системы раннего выявления, блокировки и анализа фишинговых ресурсов с участием всех ключевых заинтересованных сторон: госорганов, банков, ИТ-компаний и провайдеров связи (см. рисунок).

Национальная антифишинговая платформа (НАФП)

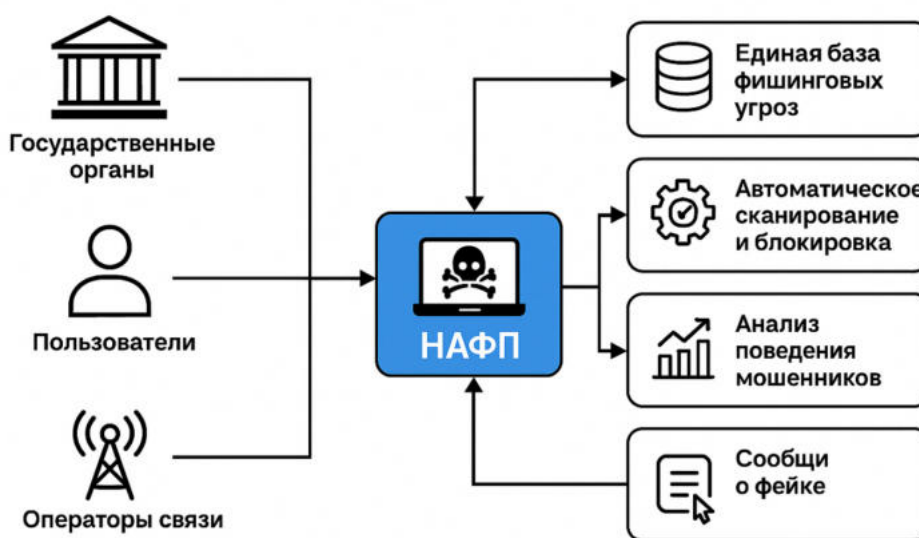


Схема антифишинговой платформы

Ключевые компоненты решения:

1. Единая база фишинговых угроз: платформа собирает данные о вредоносных доменах, сообщениях, IP-адресах и методах социальной инженерии от банков, пользователей, CERT-BY, телеком-операторов и международных партнеров (APWG, PhishTank).
2. Автоматическое сканирование и блокировка: машинное обучение и web-crawling для мониторинга фальшивых ресурсов с автоматической передачей данных для блокировки.

3. Интеграция с банковскими и телеком-системами: законодательное требование для белорусских банков и операторов мобильной связи интегрироваться с НАФП для быстрого реагирования на мошенничество.

4. Механизм маркировки подозрительных ссылок: браузерное расширение и мобильное приложение для проверки ссылок в письмах, SMS и мессенджерах с предупреждениями при обнаружении угроз.

5. Краудсорсинг «Сообщи о фейке»: вовлечение пользователей для отправки подозрительных ссылок или скриншотов через платформу для повышения цифровой бдительности.

6. Центр анализа поведения мошенников: постоянный анализ методов атак для разработки рекомендаций по защите и законодательному регулированию.

Преимущества предлагаемого решения:

- системность и централизация противодействия фишингу;
- сокращение времени реакции на новые атаки;
- повышение цифровой устойчивости как частных лиц, так и организаций;
- интеграция международного опыта (по аналогии с Google Safe Browsing и Microsoft SmartScreen);
- повышение доверия к белорусской цифровой экосистеме [11].

По нашему мнению, внедрение Национальной антифишинговой платформы станет шагом от фрагментарной реакции к проактивной кибербезопасности. Это не только усилит защиту граждан и бизнеса, но и послужит основой для формирования новой цифровой культуры в Беларуси.

Фишинг остается одной из самых острых киберугроз в условиях стремительной цифровизации, особенно в странах с уязвимой цифровой инфраструктурой. Беларусь, несмотря на относительно низкую долю в мировой статистике, сталкивается с быстрым ростом фишинговых атак, зачастую адаптированных под локальные реалии. В этих условиях создание Национальной антифишинговой платформы — не просто своевременная мера, а стратегический шаг к укреплению цифровой безопасности страны. Централизованный подход, объединяющий государство, бизнес и пользователей позволит не только снизить ущерб от атак, но и сформировать культуру цифровой ответственности и устойчивости на всех уровнях.

Список использованных источников

1. Internet Crime Report 2023 // FBI IC3. — URL: https://www.ic3.gov/Media/PDF/AnnualReport/2023_IC3Report.pdf (date of access: 22.03.2025).
2. General Data Protection Regulation (GDPR) [website]. — URL: <https://gdpr-info.eu/> (date of access: 25.03.2025).
3. Operation Phish Fry // FBI Archives. — URL: https://archives.fbi.gov/archives/news/stories/2009/october/phishphry_100709 (date of access: 28.03.2025).
4. CERT BY // Twitter. — URL: https://twitter.com/cert_by (date of access: 30.03.2025).
5. Кибербезопасность // МВД Республики Беларусь. — URL: <https://www.mvd.gov.by/ru/news/7021> (дата обращения: 02.04.2025).
6. Внимание! Мошенничество с использованием поддельных сайтов и аккаунтов // Банковский процессинговый центр. — URL: <https://npc.by/news/vnimanie-moshennichestvo-s-ispolzovaniem-poddelnykh-saytov-i-akkauntov/> (дата обращения: 10.04.2025).
7. Бычек, А. Н. Система фильтрации фишинговых писем / А. Н. Бычек. — URL: https://libeldoc.bsuir.by/bitstream/123456789/47951/1/Bychek_Sistema.pdf (дата обращения: 05.04.2025).
8. Самые частые виды мошенничества // Единый портал финансовой грамотности // Национальный банк Республики Беларусь. — URL: <https://www.fingramota.by/ru/guide/anti-fraud/kinds?cookies=true> (дата обращения: 22.03.2025).
9. Система фильтрации фишинговых писем БГУИР // Библиотека БГУИР. — URL: https://libeldoc.bsuir.by/bitstream/123456789/47951/1/Bychek_Sistema.pdf (дата обращения: 22.03.2025).
10. Accenture Cybercrime Study 2024. — URL: <https://www.accenture.com/us-en/insights/security/cost-cybercrime-study> (date of access: 08.04.2025).
11. Как белорусские банки борются с мошенниками // Myfin.by. — URL: <https://myfin.by/article/banki-kak-belorusskie-banki-borutsa-s-mosennikami-i-kto-kompensiruet-poteri-klientov-33950> (дата обращения: 12.04.2025).

ФИНАНСИРОВАНИЕ ЦИФРОВОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

За последние годы в Республике Беларусь подверглись преобразованиям структурно-организационные основы системы здравоохранения и финансовые механизмы их обеспечения. Эти процессы проходили в соответствии с общими принципами социально-политической модели общества, экономическими возможностями государства и населения, с учетом состояния здравоохранения на момент реформ [1].

Основной целью государственной политики в области здравоохранения на период до 2040 г. является формирование системы, обеспечивающей сохранение лидирующих позиций республики по доступности медицинской помощи и повышению эффективности медицинских услуг [2].

Источники финансирования здравоохранения подразделяются на традиционные и альтернативные.

К традиционным источникам финансирования относятся:

- государственное финансирование;
- частные инвестиции;
- финансирование международных организаций.

К альтернативным источникам относятся:

- токенизация медицинских активов;
- децентрализованные благотворительные платформы;
- финансирование через defi;
- платформы для телемедицины с криптоплатежами.

Расходы республиканского бюджета Республики Беларусь на здравоохранение предусмотрены в сумме 13,2 млрд бел. р. в 2025 г., их рост составил 12,2 % к 2024 г. [3].

Традиционные источники финансирования здравоохранения в Беларуси:

1. Государственное финансирование через национальные программы (госпрограмма «Здоровье народа и демографическая безопасность» (электронные медкарты, телемедицина)).

А также через инфраструктурные проекты:

- единая электронная система здравоохранения (ЕЭСЗ);
- телемедицинские центры — пилотные проекты в крупных городах.

В соответствии с Приказом Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 20 марта 2018 г. № 244 «Об утверждении Концепции развития электронного здравоохранения Республики Беларусь» предполагается создание централизованной информационной системы здравоохранения (ЦИСЗ), которая даст возможность для формирования и ведения единого информационного архива пациентов и оперативного предоставления медицинских данных. ЦИСЗ будет основным элементом электронного здравоохранения в Беларуси и будет рассматриваться как одна из составляющих ИТ-трансформации всей отрасли [4].

Ожидаемыми социально-экономическими и медицинскими эффектами от внедрения ЦИСЗ станут: снижение смертности; увеличение средней продолжительности жизни населения за счет повышения качества оказания медпомощи; ввод единой электронной медицинской карты с использованием цифровой подписи и предоставлением оперативного доступа к ней; увеличение времени на прием одного пациента; снижение стоимости медицинских услуг приведет к снижению финансовых издержек путем сокращения количества лишних исследований и их дублирования, перехода на использование цифровых технологий при проведении этих исследований, повышения эффективности механизмов финансового контроля, снижения затрат на лекарственное обеспечение [5].

Преимущества цифровых карт перед традиционными бумажными в том, что они исключают вероятность потери и интерпретации информации. У пациентов появится возможность оперативно получать сведения о своем здоровье в «личном кабинете». Там же можно будет заказать талон к врачу и выписку из медкарты [6].

Финансовое обеспечение реализации концепции предусматривалось в основном за счет средств займа в размере 125 млн долл. США Международного банка реконструкции и развития, выделенного по проекту «Модернизация системы здравоохранения Республики Беларусь» на период 2017–2022 гг. [5]. Однако на сегодняшний день финансирование приостановлено в связи с санкциями.

К концу 2025 г. в республике предстоит завершить создание централизованной информационной системы здравоохранения, подключив к ней все организации здравоохранения [7].

В перспективе в программу предполагается подключение искусственного интеллекта, который поможет ставить диагнозы на основании данных, анализировать результаты КТ и МРТ. Тренд дальнейшего развития этой системы будет определять коллаборация Министерства здравоохранения, Республиканского научно-практического центра, компании-разработчика и, конечно же, практикующих врачей [8].

2. Международная помощь и гранты через местные HealthTech-проекты. Среди которых: программы ЕС (до 2021 г. были проекты в сфере eHealth); партнерство с Всемирной организацией здравоохранения (поддержка цифровых медрешений); инвестиции Китая (поставки медоборудования с цифровыми компонентами).

Альтернативными источниками финансирования здравоохранения в Беларуси выступают:

1. Частные инвестиции и стартапы посредством местных HealthTech-проектов, например: «МедЭксперт» (система поддержки экспертных решений); «Электронный рецепт» (цифровая выписка лекарств); «Здоровье+» (мобильное приложение для пациентов).

Источниками финансирования в данном случае выступают:

- белорусские It-компании (EPAM, Wargaming);
- венчурные фонды (например, Bulba Ventures);
- краудфандинг (через платформы вроде Ulej.by).

2. Криптовалюты и блокчейн через токенизацию медицинских данных. Пациенты могут анонимно продавать данные для исследований (через NFT или DeFi-платформы).

А также с использованием криптодонатов на медпроекты. Благотворительные фонды могут принимать Bitcoin, USDT (например, для закупки оборудования).

Альтернативное финансирование осуществляется посредством использования комбинации технологий Telemedicine + Crypto. Частные клиники могли бы принимать оплату в стейблкоинах (USDT, USDC).

Объем финансирования определяется на основе нормативов бюджетной обеспеченности расходов на здравоохранение в расчете на одного жителя, устанавливаемых Законом Республики Беларусь «О бюджете на очередной финансовый (бюджетный) год» [9].

На протяжении последних лет в Республике Беларусь общие расходы на систему здравоохранения составляют более 4 % ВВП, что соответствует пороговому значению индикатора социальной безопасности республики, рекомендованного Всемирной организацией здравоохранения, и предусмотрено Концепцией национальной безопасности Республики Беларусь [10].

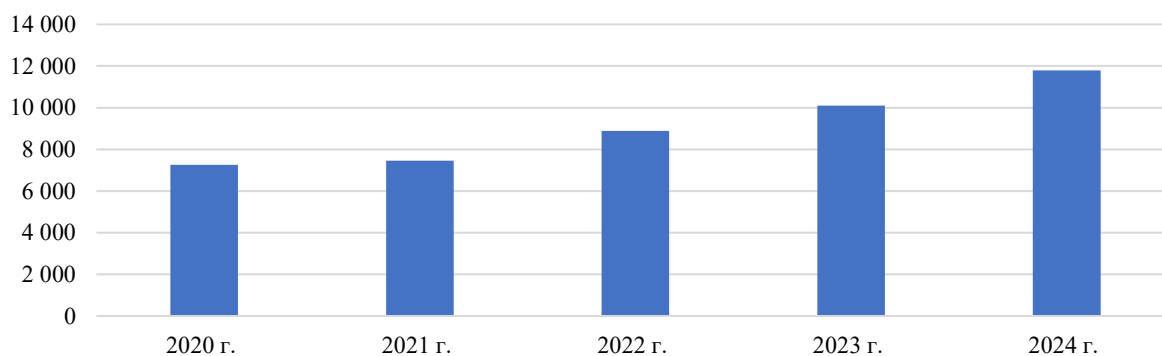
Объем расходов на здравоохранение республиканского бюджета Беларуси представлен на рисунке.

Как видно из рисунка, ежегодно наблюдается рост расходов республиканского бюджета Республики Беларусь.

Расходы на здравоохранение Республики Беларусь на 2025 г. предусмотрены в сумме 13 228 млн р. или с ростом на 11,2 % к 2024 г.

Здравоохранение Республики Беларуси нуждается в дополнительных источниках финансирования, поэтому предлагается решить данную проблему по линии медицинского туризма.

Объем расходов республиканского бюджета, млн р.



Расходы республиканского бюджета на сферу здравоохранения в 2020–2024 гг.

С каждым годом медицинский туризм набирает все большую популярность. В 2024 г. Республику Беларусь посетили более 160 тысяч граждан из 159 стран мира. Чаще всего по линии медицинского туризма в Беларусь приезжают из России, Китая, Казахстана, Узбекистана, Туркменистана, Сирии и других стран. Более 60 % от количества пациентов приходится на страны СНГ [11]. По итогам 2024 г. рост экспорта медицинских услуг составил более 10 % [12].

Стоит отметить, что наиболее популярными направлениями медицинского туризма в Республике Беларусь являются трансплантология, онкология, кардиохирургия, пластическая хирургия, акушерство, нейрохирургия [13].

Цифровизация направлена на повышение доступности и качества медицинского обслуживания. В целом такая трансформация должна обеспечить для пациента быстрое, удобное, качественное и эффективное лечение. Для врача — оптимальные условия реализации профессиональных навыков. Для администрации лечебного учреждения — оперативность и информативность системы управления [14].

Таким образом, цифровые технологии и все, что с ними связано, являются очень мощным инструментом для решения задач в здравоохранении [15].

Список использованных источников

1. Министерство здравоохранения Республики Беларусь — национальный координатор в решении проблем общественного здоровья и здравоохранения // Белорусская энциклопедия. — URL: <https://belarusenc.by/belarus/detail-article.php?ID=409#minzdrav> (дата обращения: 28.04.2025).
2. Долгосрочное планирование: Подготовлен проект Стратегии развития здравоохранения Республики Беларусь до 2040 года // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. — URL: <https://pravo.by/novosti/obshchestvenno-politicheskie-i-v-oblasti-prava/2017/december/26752/> (дата обращения: 28.04.2025).
3. Рост расходов на здравоохранение и образование. Каким будет республиканский бюджет 2025 года // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. — URL: <https://pravo.by/novosti/obshchestvenno-politicheskie-i-v-oblasti-prava/2024/october/79148/> (дата обращения: 28.04.2025).
4. Приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь // Информационно-правовая система «Нормативка.by». — URL: <https://normativka.by/lib/document/76937?ysclid=ma13f0joyg962357200> (дата обращения: 28.04.2025).
5. Концепция электронного здравоохранения // Министерство здравоохранения Республики Беларусь. — URL: <https://minzdrav.gov.by/ru/dlya-spetsialistov/elektronnnoe-zdravookhranenie/kontseptsiya-elektronnogo-zdravookhraneniya/?ysclid=ma13htuxid654426071> (дата обращения: 28.04.2025).
6. От электронного рецепта к цифровым медкартам: когда Беларусь перейдет на е-медицину? // Белорусский новостной портал. — URL: <https://1prof.by/news/v-strane/ot-elektronnogo-recepta-k-cifrovym-me/?ysclid=ma13kjkzjb63598798> (дата обращения: 28.04.2025).
7. В Беларуси появится централизованная инфосистема здравоохранения // гражданско-политическая газета Могилевской области «Приднепровская нива». — URL: <https://www.pniva.by/2025/04/v-belarusi-poyavitsya-centralizovannaya-infosistema-zdravookhraneniya/> (дата обращения: 28.04.2025).

8. ЦИСЗ: к концу 2025 года планируется присоединить все государственные организации здравоохранения // Информационный портал медработников Беларуси. — URL: <https://medvestnik.by/news/tsisz-k-kontsu-2025-goda-planiruetsya-prisoedinit-vse-gosudarstvennyye-organizatsii-zdravookhraneniya?ysclid=ma13pkj9b5593023914> (дата обращения: 28.04.2025).
9. Государственная политика в сфере здравоохранения как составляющая социально ориентированного государства // Минский городской исполнительный комитет. — URL: https://minsk.gov.by/ru/actual/view/209/2016/inf_material_2016_01.shtml (дата обращения: 28.04.2025).
10. Здравоохранение Республики Беларусь // Официальный сайт Президента Республики Беларусь. — URL: <https://president.gov.by/ru/belarus/social/healthcare> (дата обращения: 28.04.2025).
11. С целью медицинского туризма Беларусь в 2024 году посетили более 160 тысяч иностранных граждан // Издательский дом «Беларусь сегодня». — URL: <https://www.sb.by/articles/v-ramkakh-meditsinskogo-turizma-belarus-v-2024-godu-posetili-bolee-160-tysyach-inostrannykh-grazhdan.html?ysclid=ma147mlcqt780336044> (дата обращения: 28.04.2025).
12. Медуслуги в Беларуси в 2024 году получили более 160 тыс. иностранцев из 159 стран мира // Официальный сайт Национального агентства по туризму. — URL: <https://www.belarustourism.by/news/meduslugi-v-belarusi-v-2024-godu-poluchili-bolee-160-tys-inostrantsev-iz-159-stran-mira/#:~:text=По%20итогам%202024%20года%20рост,медицинских%20услуг%20также%20имеет%20значение> (дата обращения: 28.04.2025).
13. Медуслуги в Беларуси в 2024 году получили более 160 тыс. иностранцев из 159 стран мира // Портал для профессионалов турбизнеса. — URL: <https://profi.travel/news/62280/details> (дата обращения: 28.04.2025).
14. Цифровая трансформация здравоохранения // Научно-исследовательский журнал «Экономические исследования и разработки». — URL: <http://edrij.ru/article/14-11-24> (дата обращения: 28.04.2025).
15. Три абсолютных барьера при внедрении цифровых технологий в медицине // Российский журнал телемедицины и электронного здравоохранения. — URL: <https://jtelemed.ru/article/tri-absoljutnyh-barera-pri-vnedrenii-cifrovyyh-tehnologij-v-medicine?ysclid=ma14n73ndd90611804> (дата обращения: 28.04.2025).

Н. В. Астрейко, К. Д. Коренько, В. А. Кушнеревич,
студенты III курса Института бизнеса БГУ
Научный руководитель:
кандидат экономических наук, доцент
Г. М. Корженевская

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ЧАТ-БОТАХ ДЛЯ КЛИЕНТСКОЙ ПОДДЕРЖКИ БАНКОВ

В условиях активной цифровизации банковской сферы особое внимание уделяется внедрению технологий искусственного интеллекта (ИИ) в процессы взаимодействия с клиентами. Одним из наиболее востребованных решений в данной области являются интеллектуальные чат-боты — программные системы, обеспечивающие автоматизированную коммуникацию с пользователями в режиме реального времени. Использование ИИ позволяет значительно повысить оперативность обработки запросов, снизить нагрузку на контактные центры и обеспечить круглосуточную доступность сервисов.

Банки традиционно сталкиваются с рядом существенных вызовов в обслуживании клиентов. Прежде всего, это длительное время ожидания ответа, связанное с необходимостью обрабатывать большой объем данных и типовых запросов. Среднее время одного диалога составляет около 3,5 минут, что при 50 обращениях в день занимает до 30 % рабочего времени одного сотрудника. В условиях высокой нагрузки и ограниченных ресурсов это приводит к снижению качества обслуживания, риску потери клиентов и необходимости привлечения дополнительных специалистов. Кроме того, человеческий фактор приводит к ошибкам в обслуживании: предоставлению некорректной информации, неправильным рекомендациям и неточностям при вводе данных, что негативно влияет на ключевые показатели лояльности (NPS) и прибыльности (LTV) [1].

В этих условиях использование чат-ботов представляет собой перспективное решение. Согласно отчету аналитической компании Gartner, к 2025 г. организации, использующие чат-ботов в обслуживании, смогут сократить операционные расходы до 30 %. Чат-боты обеспечивают мгновенные ответы на запросы пользователей 24/7, значительно повышая доступность и удобство сервиса. Благодаря автоматизации повторяющихся и типовых задач высвобождаются ресурсы сотрудников, которые могут быть направлены на решение более сложных и нестандартных кейсов. Это способствует повышению эффективности всей системы клиентского обслуживания [2].

Тем не менее, в процессе внедрения чат-ботов банки сталкиваются с рядом значимых проблем, которые ограничивают потенциал технологии. Во-первых, многие боты не справляются с интерпретацией сложных или комбинированных запросов пользователей, особенно когда в одном сообщении содержатся несколько подзадач. Отсутствие контекстной обработки и ориентация на ключевые слова приводят к ошибочным или неполным ответам. Во-вторых, наблюдается низкая точность в распознавании изображений и графических элементов, что ограничивает возможности самообслуживания через визуальные запросы. Большинство чат-ботов по-прежнему требует текстовых пояснений или вмешательства оператора. Третьей важной проблемой является неспособность большинства решений оформлять банковские продукты напрямую в чате: пользователи часто перенаправляются в другие каналы, что снижает удобство и может негативно сказаться на конверсии. Наконец, значительная часть пользователей по-прежнему настроена скептически по отношению к чат-ботам. Это связано с прошлыми негативными опытами: шаблонные или односложные ответы, игнорирование нюансов запроса, а также общее недоверие к способности бота решать реальные задачи без участия человека. В среднем по рынку показатель неудовлетворенности (Customer Dissatisfaction Index, CDI) превышает 10 %, что создает барьеры к доверию.

Несмотря на эти ограничения, рынок демонстрирует ощутимые улучшения в области клиентского обслуживания. Согласно исследованию Markswebb, за последний год повысились показатели по всем ключевым направлениям: улучшилось понимание контекста запросов, выросло число

интеграционных сценариев, расширился функционал ботов. Например, современные ассистенты не только отвечают на вопросы, но и помогают оформлять карты, блокировать счета, подавать заявки и получать напоминания о платежах. Пользователи получили возможность выполнять все больше операций без перехода в другие каналы. Существенным достижением стало внедрение функционала по смене паспортных данных — ранее недоступного через чат [3].

Примером успешного внедрения интеллектуального чат-бота в банковской сфере является виртуальный помощник «Олег», разработанный в экосистеме Т-Банка. Этот цифровой ассистент представляет собой многофункциональную систему взаимодействия с клиентами, сочетающую текстовые и голосовые интерфейсы. Основная задача «Олега» — оптимизация клиентского обслуживания, автоматизация рутинных операций и повышение скорости отклика на обращения пользователей.

С технической точки зрения «Олег» функционирует на базе высокопроизводительной вычислительной инфраструктуры: для его обучения и поддержки используется суперкомпьютер «Колмогоров», обладающий мощностью 0,42 петафлопса. Такая архитектура обеспечивает высокую скорость обработки пользовательских запросов, устойчивую работу при больших объемах данных и возможность адаптации системы к новым задачам.

Функциональные возможности чат-бота охватывают широкий спектр операций. Он способен выполнять финансовые действия (проверка баланса, переводы, оплата услуг), предоставлять информацию о продуктах банка, оформлять заявки на карты, кредиты и страхование, а также взаимодействовать с другими сервисами экосистемы Т-Банка, включая мобильную связь и страхование. Кроме того, «Олег» обладает возможностью обработки голосовых сообщений с автоматическим преобразованием аудио в текст и обратной трансляцией.

Особенностью данного ассистента является высокий уровень персонализации. Он учитывает историю обращений пользователя, контекст запроса и предпочтения клиента, что позволяет ему предугадывать возможные потребности и давать точные рекомендации. Благодаря этому взаимодействие становится более естественным и интуитивным, а потребность в привлечении операторов существенно снижается [4].

Таким образом, реальные примеры демонстрируют, что цифровые ассистенты все чаще позволяют клиентам решать задачи без переключения на другие каналы. Если ранее чат-боты лишь перенаправляли к нужным разделам мобильного приложения, то теперь они предоставляют информацию прямо в чате, устраняя необходимость самостоятельного поиска. Это стало возможным благодаря лучшему пониманию контекста запроса и способности предлагать сопутствующую информацию. Например, часы работы ближайшего отделения одновременно с данными по продукту. Кроме того, заметно улучшилось качество интерфейса: увеличилось число чат-ботов, поддерживающих голосовой ввод, квик-реплаи, а также использование визуальных виджетов, которые упрощают восприятие информации и навигацию в диалоге. Более половины решений позволяют вернуться на шаг назад или уточнить параметры запроса без необходимости начинать заново.

Эти позитивные изменения свидетельствуют о росте зрелости технологий и более глубокой интеграции чат-ботов в цифровую экосистему банков. Постепенно они перестают быть лишь вспомогательным инструментом и начинают выполнять ключевую роль в формировании клиентского опыта. Ведущие банки инвестируют в развитие функциональности ботов, улучшая их способность к самостоятельному принятию решений, что позволяет говорить о переходе от простых сценариев автоматизации к полноценным интеллектуальным сервисам. На этом фоне особенно актуально рассмотреть динамику рынка и прогнозы дальнейшего развития чат-ботов в глобальном масштабе.

Мировой рынок чат-ботов демонстрирует экспоненциальный рост. Прогнозируется, что к 2025 г. его объем достигнет 10,32 млрд долл. США, а к 2029 г. — 29,5 млрд. Уже сегодня более 987 млн человек по всему миру используют чат-ботов для получения различных услуг, и это число продолжает расти. Такой стремительный рост объясняется не только спросом со стороны клиен-

тов, ожидающих моментального и круглосуточного обслуживания, но и активными инвестициями банков и технологических компаний в развитие интеллектуальных ассистентов. Перспективы развития включают в себя внедрение предиктивной аналитики, персонализированных сценариев и мультимодальных интерфейсов с распознаванием речи, изображений и эмоционального состояния пользователя. Повышенное внимание уделяется интеграции с голосовыми помощниками, автоматизации более сложных бизнес-процессов и развитию когнитивных возможностей чат-ботов, что позволит им обучаться на основе предыдущего опыта общения. Команды разработчиков будут все чаще использовать аналитику поведенческих паттернов для адаптации ботов к реальным запросам клиентов, а интерфейсы — визуальные, текстовые и голосовые — будут все глубже интегрироваться с привычными цифровыми средами, включая мобильные приложения, мессенджеры и экосистемы умных устройств. Все это делает чат-ботов не просто инструментом поддержки, а стратегическим элементом цифровой инфраструктуры будущего [1].

Внедрение чат-ботов с элементами искусственного интеллекта становится важным этапом цифровой трансформации банковской сферы. Эти технологии позволяют решать ключевые задачи современного финансового сектора — снижать операционные издержки, повышать скорость и доступность обслуживания, а также улучшать качество взаимодействия с клиентами. Анализ показал, что наиболее существенные вызовы, с которыми сталкиваются банки — длительное ожидание, перегрузка операторов и ошибки в обслуживании — могут быть эффективно нивелированы за счет автоматизации типовых операций и интеграции интеллектуальных диалоговых систем.

Несмотря на наличие проблем, таких как ограниченное понимание сложных запросов, низкая точность обработки изображений, невозможность завершения многих операций в рамках диалога и сохраняющийся скептицизм клиентов, наблюдается устойчивый рост качества и функциональности чат-ботов. Современные цифровые ассистенты уже способны самостоятельно решать множество задач, предоставлять персонализированную информацию и предсказывать потребности клиентов. Они становятся неотъемлемой частью омниканального обслуживания, обеспечивая непрерывность клиентского пути без необходимости переключения между платформами.

Перспективы развития технологии включают в себя внедрение предиктивной аналитики, мультимодальных интерфейсов и когнитивных моделей. Реальные примеры, такие как виртуальный помощник «Олег» от Т-Банка, подтверждают эффективность и масштабируемость подобных решений. Учитывая динамику роста рынка и технологический потенциал, можно с уверенностью утверждать, что чат-боты станут не вспомогательным, а стратегически значимым элементом банковской инфраструктуры, определяющим новый стандарт взаимодействия между клиентом и финансовой организацией в цифровую эпоху.

Список использованных источников

1. Сравнительное исследование чат-ботов в мобильных банках // Markswebb. — URL: <https://www.markswebb.ru/report/chatbot-rank-2024/#accuracy> (дата обращения: 23.04.2025).
2. 7 задач, которые чат-боты выполняют для клиентов банка // Smartgopro. — URL: <https://smartgopro.com/novosti2/chatbot/> (дата обращения: 23.04.2025).
3. Чат-боты на основе AI: новый уровень ДБО // TAdviser. — URL: <https://www.tadviser.ru/index.php> (дата обращения: 23.04.2025).
4. Т-Банк [сайт]. — URL: <https://www.tbank.ru/> (дата обращения: 23.04.2025).

БЛОКЧЕЙН И ПРОЗРАЧНОСТЬ ИНФОРМАЦИИ: ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ДЕЦЕНТРАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ

Информация в цифровую эпоху становится одним из важнейших ресурсов. Традиционные централизованные системы, особенно в финансовой сфере, выполняют функцию контроля и стабильности, однако они нередко сталкиваются с вызовами: ограниченная прозрачность, подверженность коррупции, зависимость от централизованных решений.

Появление технологии блокчейн привело к становлению альтернативной парадигмы — децентрализации, которая предусматривает равноправное участие всех участников сети и отказ от единого управляющего центра [1].

В данной работе рассматриваются принципы функционирования централизованных и децентрализованных валют, особенности технологии блокчейн, ее применение, а также экономические последствия перехода к децентрализованным моделям.

Централизованные валюты (также называемые фиатными деньгами) выпускаются и регулируются центральными банками государств [2].

Их ценность не обеспечивается физическим товаром, а основана на доверии общества к государству и его институтам.

К числу преимуществ централизованных валют можно отнести, прежде всего, монетарную стабильность. Центральные банки обладают инструментами контроля денежной массы и процентных ставок, что позволяет им стабилизировать экономику, снижать инфляцию и предотвращать кризисы.

Гибкость регулирования обеспечивает возможность проведения целенаправленной экономической политики — от стимулирования потребления до сдерживания перегрева рынка и относится к очевидному преимуществу централизованных валют.

К числу преимуществ централизованных валют можно отнести и защиту интересов потребителей. Банковский надзор, система страхования вкладов и антимонопольные органы повышают безопасность обращения средств.

Однако централизованные валюты имеют и ряд недостатков, к числу которых относится ограниченная прозрачность. Финансовая система часто непрозрачна для населения. Эмиссия денег, интервенции и кредитная политика нередко принимаются за закрытыми дверями.

Политическая зависимость. Центральный банк часто подвержен влиянию политиков, особенно в странах с авторитарной системой управления. Это может привести к инфляции и девальвации.

Представляется необходимым и возможным выделить две модели организации деятельности в сфере использования криптовалют, а именно, централизованную и децентрализованные модели.

В рамках централизованной модели отдельные решения принимаются узкой группой лиц, что делает систему уязвимой к ошибкам и злоупотреблениям.

Децентрализация — это модель, при которой управление системой осуществляется множеством независимых участников. В финансовой сфере это реализуется с помощью блокчейна, лежащего в основе криптовалют [3].

Можно выделить ряд криптовалют, различающихся по технологии и принципам применения. Bitcoin (BTC) — первая криптовалюта, основанная на технологии блокчейн. Использует алгоритм Proof-of-Work: майнеры решают сложные задачи для подтверждения транзакций. Считается цифровым аналогом золота.

Ethereum (ETH) — вторая по капитализации криптовалюта. Отличается от Bitcoin возможностью запускать смарт-контракты — программы, автоматически исполняющие условия сделки. С переходом на Proof-of-Stake стал более экологичным и масштабируемым.

Solana (SOL) — блокчейн, ориентированный на высокую пропускную способность. Использует уникальный механизм Proof-of-History. Подходит для DeFi-приложений, NFT и игр, так как обрабатывает тысячи транзакций в секунду с минимальными комиссиями.

Avalanche (AVAX) — блокчейн с параллельной архитектурой. Применяет собственный Avalanche Consensus, обеспечивая быстрые транзакции и поддержку нескольких сетей. Особое внимание уделяется совместимости с Ethereum.

Смарт-контракт — это цифровое соглашение, запрограммированное на автоматическое выполнение при наступлении условий. Например, после подтверждения доставки товара покупателем происходит автоматическая оплата продавцу. Смарт-контракты работают в сетях Ethereum, Solana и др. [4].

DeFi (Decentralized Finance) — это финансовая экосистема, функционирующая без участия банков. Пользователи могут выдавать и брать займы, обменивать токены и зарабатывать проценты без посредников.

NFT (Non-Fungible Token) — уникальные токены, подтверждающие право собственности на цифровой объект. Используются в искусстве, гейминге, медиа и коллекционировании.

Криптовалюты находят применение в различных сферах, например, в международных переводах, онлайн-торговле, игровой индустрии, инвестициях, благотворительности.

К числу преимуществ криптовалют можно отнести, прежде всего, такую характеристику, как доверие. Акции прозрачны и проверяемы. Это исключает возможность скрытых действий и повышает доверие к системе. Обозначенное преимущество, наряду с объективностью контроля, когда аудит можно проводить по открытым данным, а не по отчетности компаний, а также достаточно очевидный антикоррупционный эффект, когда прозрачность делает невозможным скрытые транзакции и махинации в распределении средств являются в совокупности очевидными преимуществами использования криптовалют.

Вместе с тем, можно охарактеризовать и явные проблемы, связанные с использованием криптовалют. К их числу относятся и угроза конфиденциальности. Несмотря на псевдонимность адресов, личности пользователей могут быть раскрыты через анализ транзакций.

Риски злоупотреблений, когда прозрачность криптовалюты может быть использована для давления, шантажа, утечки коммерческой информации, экономические последствия децентрализации являются очевидными проблемами обстоятельствами при использовании криптовалют.

Необходимо отметить, что криптовалюты вытесняют посредников и снижают доход от комиссий. Банки начинают разрабатывать цифровые валюты центральных банков (CBDC) как ответ на вызовы [5].

При использовании криптовалют для государства усложняется контроль за финансовыми потоками и налогами. Необходима адаптация законодательства и взаимодействие с децентрализованными платформами.

Децентрализация и блокчейн открывают новые возможности для формирования прозрачной и надежной цифровой экономики [6]. Хотя эти технологии сопровождаются вызовами — такими как регулирование и защита данных — они также способны трансформировать традиционные институты и принципы. Будущее — за равноправием, прозрачностью и доверием, зафиксированными не в бумажных законах, а в коде.

Список использованных источников

1. Кузнецов, А.В. Технология блокчейн как инструмент повышения информационной прозрачности экосистемы бизнеса / А.В. Кузнецов, И.В. Иванова // КиберЛенинка. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologiya-blokcheyn-kak-instrument-povysheniya-informatsionnoy-prozrachnosti-ekosistemy-biznesa> (дата обращения: 08.05.2025).

2. *Петров, М.А.* Технология блокчейн с точки зрения информационной безопасности / М.А. Петров // Safe-Surf. — URL: <https://safe-surf.ru/specialists/article/5278/658923/> (дата обращения: 08.05.2025).
3. *Новиков, А.С.* Блокчейн в логистике: прозрачность и оптимизация поставок / А.С. Новиков // KVAAL. — URL: <https://kvaal.ru/blockchain/logistics> (дата обращения: 08.05.2025).
4. Deloitte. Технология блокчейн повысит прозрачность цепочек поставок / Deloitte. — URL: <https://www2.deloitte.com/kz/ru/pages/operations/articles/blockchain-supply-chain-innovation.html> (дата обращения: 08.05.2025).
5. Как блокчейн изменит банковское дело, финансовые услуги и финтех в будущем // RichestSoft. — URL: <https://richestsoft.com/ru/blog/how-will-blockchain-transform-banking-financial-services-and-fintech-in-the-future/> (дата обращения: 08.05.2025).
6. *Сидорова, Л.В.* Блокчейн в цифровой экономике: потенциал для прозрачности и эффективности / Л.В. Сидорова // InnoIS Т. — URL: <https://innoist.uz/index.php/ist/article/view/520> (дата обращения: 08.05.2025).

РОЛЬ КРИПТОВАЛЮТЫ В РЕГУЛИРОВАНИИ ДЕНЕЖНОГО РЫНКА

Криптовалюты становятся важным элементом современной финансовой системы, оказывая все более заметное влияние на процессы в экономике как на глобальном, так и на национальном уровне. Их внедрение связано с необходимостью переосмысления традиционных подходов к денежному обращению и регулированию. В условиях цифровизации экономики возрастают требования к адаптации существующих институтов и выработке эффективных механизмов взаимодействия с новыми формами активов. Особое внимание при этом уделяется экономике Республики Беларусь, где предпринимаются шаги по интеграции криптовалют в правовое и финансовое пространство.

Беларусь является одним из лидеров среди стран бывшего СССР по уровню интеграции криптовалют в экономику. В 2017 г. был принят Декрет № 8 Президента Республики Беларусь «О развитии цифровой экономики», который заложил основу для правового регулирования цифровых финансовых активов [1]. Этот документ легализовал операции с криптовалютами и урегулировал деятельность компаний, работающих с блокчейн-технологиями. Благодаря этому декрету Беларусь стала одной из первых стран в регионе, комплексно подошедших к регулированию цифровых активов. В рамках этого правового поля был создан специальный режим для резидентов Парка высоких технологий (ПВТ), что позволило компаниям, работающим с криптовалютами, работать более прозрачно и предсказуемо. Это повысило инвестиционную привлекательность страны и привлекло иностранные инвестиции. Кроме того, в Беларуси обсуждается возможность введения цифровой валюты центрального банка (CBDC) и разрабатываются дополнительные законы для борьбы с отмыванием денег и финансированием терроризма с использованием криптовалют. Все это говорит о системном подходе Беларуси к созданию устойчивой и безопасной среды для развития цифровых активов.

Криптовалюты — это цифровые деньги, которые работают без банков и правительств, используя технологию блокчейн. Блокчейн — это как общая, защищенная база данных, где записываются все операции. Криптовалюты создаются по заранее заданным правилам, поэтому никто не может их подделать или контролировать. Они привлекательны, потому что независимы от традиционных финансов и устойчивы к цензуре, особенно в странах с нестабильной экономикой или ограниченным доступом к банкам.

Криптовалюты предлагают анонимность и безопасность транзакций, что способствует созданию альтернативной финансовой системы, основанной на прозрачности и равноправии. Они меняют наше представление о деньгах и создают новые способы взаимодействия в финансовом мире.

В финансовой системе криптовалюты пытаются создать параллельную инфраструктуру, заменяя или дополняя традиционные банки. Например, блокчейны, такие как Bitcoin и Ethereum, выполняют функции платежных систем, а криптобиржи, такие как Binance и Bybit, становятся аналогами банков. Децентрализованные платформы кредитования, такие как Margin Fi и MakerDAO, берут на себя роль кредитных организаций. Это позволяет пользователям совершать финансовые операции напрямую, без посредников, что снижает затраты и ускоряет расчеты.

Криптовалюты и блокчейн используются в разных отраслях. В финансах они упрощают международные переводы (Ripple, Stellar), развивают децентрализованные финансы (DeFi) и цифровые валюты центральных банков (CBDC) [2]. В юриспруденции используются смарт-контракты (Ethereum) для цифровой идентификации и нотариата. В логистике и производстве блокчейн отслеживает цепочки поставок, обеспечивая прозрачность. В образовании и медицине он по-

могает подтверждать дипломы и защищать медицинские данные. Особое развитие получили платформы DeFi, обеспечивающие кредитование, страхование и торговлю без посредников. Это создает новую финансовую парадигму, в которой прозрачность, доступность и децентрализация становятся ключевыми преимуществами [3]. Такие технологии, как DAO (децентрализованные автономные организации), открывают возможности для коллективного управления проектами без централизованной власти.

Криптовалюты стали важной частью современной финансовой системы, предлагая возможности для обмена, сохранения капитала и инвестиций. Их ключевые особенности — децентрализованная структура, относительная анонимность, невозможность изменения данных в блокчейне и контролируемая эмиссия. Например, у Bitcoin установлен лимит в 21 миллион монет, что предотвращает бесконтрольную эмиссию и, как следствие, инфляцию, в отличие от традиционных валют. Именно эта ограниченность и запрограммированное регулирование выпуска укрепляют доверие к криптовалютам как к инструменту для сбережений.

Криптовалюты находят применение в различных сферах. Сальвадор, например, признал Bitcoin законным платежным средством, что является уникальным случаем [4]. Bitcoin также часто называют «цифровым золотом» и используют для защиты от инфляции, поскольку его предложение ограничено и он не зависит от политики центральных банков. Высокая волатильность и потенциал роста делают криптовалюты привлекательными для спекулятивных инвестиций. Стейблкоины, привязанные к стабильным валютам, облегчают международные переводы и помогают защитить сбережения от нестабильности национальных валют, особенно в странах с проблемной экономикой.

Рост популярности криптовалют приводит к появлению альтернативных платежных систем, что затрудняет контроль за денежным обращением со стороны центральных банков. Например, в странах, страдающих от гиперинфляции, таких как Венесуэла, люди все чаще используют Bitcoin и стейблкоины (например, USDT) для расчетов, избегая национальной валюты и государственного регулирования. Это требует пересмотра методов регулирования и усиления контроля за операциями с криптовалютами. Кроме того, в странах с мягким валютным контролем криптовалюты используются для обхода международных санкций, что создает дополнительные риски в геополитическом плане.

Бесконтрольное распространение криптовалют может дестабилизировать национальную валюту, особенно в странах, где доверие к экономической политике правительства невелико. В таких ситуациях криптовалюты могут заменить традиционные деньги в повседневной жизни, ослабляя финансовую систему и снижая эффективность инструментов денежно-кредитной политики. Однако, цифровые активы могут быть полезны для стабилизации внутренней торговли при резких колебаниях курса национальной валюты. Это особенно заметно в некоторых африканских странах, где люди используют криптовалюты для защиты своих сбережений и проведения расчетов, обходя слабую и подверженную инфляции национальную валюту.

Интеграция криптовалют может повысить инвестиционную привлекательность страны. В частности, это может привлечь прямые иностранные инвестиции в сферу финансовых технологий, что создаст благоприятную среду для развития технологических стартапов. Повышенный интерес к цифровым активам способствует созданию высокооплачиваемых рабочих мест и ускоряет формирование инновационной экосистемы, направленной на цифровую трансформацию экономики.

Тем не менее, отсутствие четкого законодательства и высокие риски, включая мошенничество и киберпреступность, остаются серьезными препятствиями для привлечения крупных институциональных инвесторов. Поэтому крайне важно обеспечить прозрачность операций и правовую защиту всех участников рынка криптовалют. Также необходимо проводить образовательную политику, направленную на повышение финансовой и цифровой грамотности населения, чтобы создать основу для разумного и безопасного использования криптовалютных инструментов в экономике.

Широкое распространение криптовалют оказывает сложное и неоднозначное воздействие на финансовую устойчивость стран. С одной стороны, децентрализованные цифровые активы расширяют возможности финансового сектора, предлагая альтернативные способы хранения и перемещения денег. Это особенно ценно во времена финансовых потрясений, когда доверие к традиционным банкам падает, а нестабильность национальных валют заставляет людей искать более надежные способы сбережений. С другой стороны, резкие колебания курсов криптовалют, отсутствие единого регулирования и риски киберпреступности могут угрожать финансовой системе. Падение стоимости крупных криптовалют часто вызывает панику и распродажи, что может негативно сказаться на других секторах экономики. Если банки будут держать значительную часть своих активов в криптовалютах, резкое падение их стоимости может ослабить банковскую систему. Поэтому центральные банки все чаще рассматривают криптовалюты как потенциальный риск для всей системы и стремятся контролировать их влияние. Однако, институционализация криптовалют, например, через создание государственных криптобирж или введение цифровых валют центральных банков (CBDC), может снизить неопределенность и укрепить финансовую стабильность при условии наличия четких правил и законов.

В Беларуси криптовалюты все активнее проникают в бизнес и инвестиции. IT-компании, онлайн-магазины и финансовые организации используют цифровые активы не только для расчетов, но и для привлечения инвестиций и распределения рисков. Частные инвесторы видят в криптовалютах способ защиты от инфляции и нестабильности экономики, проявляя интерес к DeFi, стейкингу и участию в ICO/IEO. В стране создана необходимая инфраструктура: работают лицензированные криптобиржи и платформы, одобренные регуляторами, а также развиваются майнинговые центры. Беларусь постепенно переходит от экспериментов с криптовалютами к их полноценной интеграции в экономику. Примером успешного использования криптовалют является криптобиржа Вупех, резидент Парка высоких технологий, работающая в рамках белорусского законодательства. Уже в первый год работы объем торгов на бирже достиг 1 млрд долл. США, что говорит о высоком спросе и эффективности регулирования. Другой пример — развитие майнинга. В Кричевском районе строится крупная майнинговая ферма с участием китайских инвесторов. Инвестиции в первую очередь проекта составили около 190 млн бел. р., а завершение строительства ожидается в ближайшее время. Это демонстрирует интерес иностранных инвесторов к белорусскому криптовалютному сектору и подтверждает потенциал страны в сфере цифровых активов.

Несмотря на прогресс в законодательстве и развитие инфраструктуры, белорусский криптовалютный рынок сталкивается с рядом трудностей. Главные из них — низкая информированность населения о криптовалютах и недостаток образовательных программ по блокчейн-технологиям. Кроме того, ощущается нехватка специалистов для технической поддержки криптоплатформ и проектов на базе блокчейна. Еще одна проблема — неопределенность в международном регулировании и зависимость от мировой экономики. Поскольку криптовалюты не имеют границ, изменения в законодательстве других стран, например, санкции, могут негативно повлиять на белорусских участников рынка. Важно также учитывать риск использования криптовалют в незаконных целях, что требует постоянного улучшения системы мониторинга и борьбы с финансовыми преступлениями.

Для Беларуси, как и для других стран, ключевой задачей является создание законодательства, которое сбалансирует инновации в криптовалютной сфере и защиту финансовой системы. Некоторые страны, такие как Китай и Индия, ввели жесткие ограничения или запреты на криптовалюты, чтобы снизить риски, связанные с финансовой нестабильностью и преступностью. Другие, например, Германия и Швейцария, выбрали более гибкий подход, признав криптовалюты цифровыми активами и регулируя их налогообложение, что позволяет интегрировать их в финансовую систему с сохранением контроля и безопасности [5]. На международном уровне обсуждается создание единых стандартов регулирования криптовалют для защиты всех участников рынка.

Беларусь также работает над совершенствованием своего законодательства, учитывая мировые тенденции и стремясь минимизировать риски для финансовой стабильности.

Криптовалюты, несмотря на риски, связанные с их волатильностью и потенциальным влиянием на финансовые институты, открывают значительные возможности для развития. Хотя резкие колебания курсов могут представлять угрозу для доверия к традиционным финансам, криптовалюты позволяют снизить транзакционные издержки и ускорить международные платежи. Технология блокчейн, лежащая в их основе, способна трансформировать не только финансовый сектор, но и другие отрасли. Интеграция криптовалют в экономику Беларуси может стать мощным фактором повышения ее конкурентоспособности на международной арене. Для реализации этого потенциала необходимы продуманные меры регулирования и мониторинга, а также сотрудничество с международными финансовыми институтами для выработки общих стандартов.

Криптовалюты оказывают все большее влияние на глобальную экономику, предлагая новые активы с потенциалом для снижения издержек и расширения доступа к финансовым услугам. Однако, их волатильность и незрелое регулирование создают определенные риски. Беларусь рассматривает криптовалюты как ключевой элемент своей экономической стратегии. Созданная нормативная база позволяет стране претендовать на роль регионального лидера, привлекая инвестиции и стимулируя развитие национальной экономики. Для реализации этого потенциала необходимо дальнейшее совершенствование законодательства, усиление контроля и активное взаимодействие с международными финансовыми организациями. Только комплексный подход к регулированию и институционализации криптовалют и блокчейна позволит сбалансировать инновации и риски, обеспечивая устойчивое развитие экономики и финансовой системы Беларуси.

Список использованных источников

1. О развитии цифровой экономики: Декрет Президента Респ. Беларусь № 8 от 21 дек. 2017 г. // Официальный интернет-портал Президента Республики Беларусь. — URL: <https://president.gov.by/ru/documents/dekret-8-ot-21-dekabrya-2017-g-17716> (дата обращения: 10.04.2025).
2. Новоселов, С. А. Цифровая экономика: концепции, технологии, новые вызовы / С. А. Новоселов. — М.: КНОРУС, 2020. — 359 с.
3. Crypto Assets and Central Bank Digital Currencies // IMF Blog. — URL: <https://blogs.imf.org/2021/07/26/crypto-assets-and-central-bank-digital-currencies> (date of access: 14.04.2025).
4. El Salvador lawmakers rush bitcoin reform after IMF deal // Reuters. — URL: <https://www.reuters.com/world/americas/lawmakers-el-salvador-rush-new-bitcoin-reform-after-imf-deal-2025-01-30/> (date of access: 14.04.2025).
5. Global approaches to crypto regulation // Financial Times. — URL: <https://www.ft.com/content/847cdb57-2d56-4259-ab8e-f95032efa259> (date of access: 14.04.2025).

РЫНОК ТРУДА МОЛОДЕЖИ В БЕЛАРУСИ И ПУТИ РЕШЕНИЯ СТРУКТУРНЫХ ДИСПРОПОРЦИЙ

Современный рынок труда Республики Беларусь характеризуется устойчивыми структурными дисбалансами, которые особенно остро проявляются в молодежной среде. Согласно последним официальным данным Национального статистического комитета за IV квартал 2023 г., уровень безработицы среди населения в возрасте 15–24 лет достиг 10,8 %, что в 3,3 раза превышает средний показатель по стране (3,3 %).

Парадоксальность ситуации заключается в том, что при столь высоких показателях молодежной безработицы белорусские предприятия испытывают острую нехватку кадров. По состоянию на декабрь 2023 г. в Республике Беларусь насчитывалось 132,1 тыс. вакантных рабочих мест [1].

Основными проблемами рынка труда молодежи являются несоответствие квалификации выпускников потребностям работодателей, географический дисбаланс спроса и предложения труда, низкая престижность рабочих профессий среди молодежи.

Современное состояние молодежного рынка труда в Беларуси характеризуется выраженными структурными диспропорциями. Согласно официальным данным (см. таблицу), промышленный сектор формирует 47,3 % всех вакансий, где особенно востребованы рабочие специальности. При этом лишь 18 % молодых людей рассматривают такие профессии как возможный вариант трудоустройства.

Географический дисбаланс усугубляет ситуацию: как видно из таблицы, основные вакансии сосредоточены в промышленных регионах, тогда как большинство безработной молодежи проживает в крупных городах. Это создает парадоксальную ситуацию, когда при 132,1 тыс. незаполненных рабочих мест уровень молодежной безработицы остается высоким (10,8 %).

Распределение вакансий по отраслям (декабрь 2023 г.)

Отрасль	Вакансии	Доля	Требуемые профессии
Промышленность	62 500	47,3 %	Токари (32 %), сварщики (25 %)
Транспорт	26 200	19,8 %	Водители (53 %), механики (20 %)
Строительство	21 800	16,5 %	Монтажники (38 %), крановщики (17 %)

И с т о ч н и к: [2]

Особого внимания заслуживает несоответствие между требованиями работодателей и компетенциями выпускников. Как показывают исследования, работодатели ожидают от кандидатов практических навыков, которых у большинства молодых специалистов нет. При этом система профессионального образования продолжает выпускать избыточное количество специалистов в тех сферах, где рыночный спрос минимален.

Возрастная структура безработицы демонстрирует наибольшие проблемы у молодежи 15–19 лет (18,0 %), что связано с отсутствием профессионального опыта. В группе 20–24 года показатель снижается до 12,1 %, а среди 25–29-летних составляет 6,3 % [3], что подтверждает гипотезу о трудностях начальной профессиональной адаптации.

Проанализируем основные причины нынешнего дефицита кадров. Это связано в первую очередь с миграцией трудоспособной молодежи из страны. Особую тревогу вызывает отток молодежи в возрасте 20–35 лет, преимущественно имеющей высшее образование. Это приводит к истощению интеллектуального и профессионального потенциала страны.

Демографическая яма также оказывает существенное влияние на рынок труда. Наблюдается массовый выход на пенсию поколения «бэби-бума», родившегося в послевоенные 1950–60-е гг. В свою очередь на рынок труда выходит поколение 90-х, когда рождаемость была на порядок ниже. Это создает объективные предпосылки для сокращения трудового потенциала страны.

Дефицит кадров на промышленных предприятиях усугубляется выбором молодежи в образовании. Число студентов инженерных специальностей сокращается, тогда как спрос на маркетинг, менеджмент, юриспруденцию, финансы и ИТ растет. Это связано с более высокими карьерными и финансовыми перспективами в этих сферах. Кроме того, технические специальности считаются сложными из-за высокой учебной нагрузки, а управленческие — более доступными. В результате престиж рабочих и инженерных профессий снижается.

Большинство выпускников технических специальностей идет работать по распределению, что дает идеальную возможность погрузиться в профессию и набраться опыта. Однако такой вид деятельности, в основном, выбирают парни, которых практически сразу забирают в армию. После службы на заводы возвращаются далеко не все. К примеру, в 2021 г. Минский тракторный завод сообщил о том, что из 322 выпускников, поступивших по распределению, в связи со службой в армии было уволено 120 [4].

Институциональные ограничения усугубляют ситуацию. Предприятия вынуждены компенсировать нехватку кадров за счет увеличения норм переработки (до 180 часов), что снижает производительность труда и ухудшает условия работы. Стимулирующие программы, такие как акция МТЗ «Приведи друга — 500 руб.», не оказывают существенного влияния на решение проблемы.

Современные вызовы на рынке труда молодежи в Беларуси требуют комплексного подхода, включающего в себя меры по реформированию системы образования, стимулированию занятости в дефицитных сферах и снижению миграционных настроений среди молодых специалистов.

К числу данных мер можно отнести необходимость совершенствования профессиональной подготовки.

Ключевой проблемой остается несоответствие компетенций выпускников требованиям работодателей.

Для решения этой диспропорции необходимо: усилить практико-ориентированную составляющую в образовательных программах за счет расширения дуального обучения, при котором студенты совмещают теорию с работой на предприятиях, развивать программы краткосрочной переподготовки для безработной молодежи, акцентируя внимание на профессиях, пользующихся спросом (токарное дело, сварка, монтажные работы). Повысить престиж рабочих специальностей через информационные кампании, конкурсы профессионального мастерства и увеличение стипендий для учащихся технических колледжей.

Очевидна необходимость снижения географического дисбаланса в организации рынка труда молодежи.

Основные вакансии сосредоточены в промышленных регионах, тогда как молодежь предпочитает оставаться в крупных городах.

Для устранения этого перекоса следует создать условия для привлечения молодежи в регионы — развивать инфраструктуру (доступное жилье, транспорт), вводить подъемные выплаты и льготные кредиты для переезжающих специалистов, поддерживать малый бизнес в малых городах, что позволит создать дополнительные рабочие места и снизить отток молодежи.

Отток молодых кадров, особенно в ИТ-сфере, усугубляет кадровый дефицит. Для его снижения необходимо повысить конкурентоспособность зарплат в приоритетных отраслях (промышленность, строительство), внедрять гибкие формы занятости (удаленная работа, гибкий график) для удержания специалистов, разработать программы возвращения квалифицированных кадров, включая налоговые льготы и помощь с трудоустройством.

Очевидна и необходимость оптимизации системы распределения выпускников. Текущая модель распределения неэффективна из-за массового ухода выпускников в армию и последующего отказа от работы по специальности.

Возможными вариантами решения данной проблемы является введение отсрочки отработки для студентов целевого обучения, проходящих срочную службу, усиление взаимодействия вузов и предприятий, чтобы выпускники могли плавно адаптироваться к реальным условиям труда.

Рынок труда молодежи в Беларуси сталкивается с устойчивыми структурными дисбалансами, вызванными несоответствием образования и спроса, региональными диспропорциями и миграцией кадров. Решение этих проблем требует скоординированных действий со стороны государства, образовательных учреждений и бизнеса. Реализация предложенных мер позволит снизить уровень безработицы среди молодежи, обеспечить экономику квалифицированными специалистами и сократить дисбалансы на рынке труда.

Список использованных источников

1. Обследование рабочей силы за IV квартал 2023 года // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. — Минск, 2024. — 187 с.
2. Мониторинг вакантных рабочих мест по состоянию на декабрь 2023 года // Министерство труда и социальной защиты Республики Беларусь. — Минск, 2024. — 64 с.
3. Молодежный рынок труда: тенденции и перспективы НИИ труда // Министерство труда и социальной защиты Республики Беларусь. — Минск, 2023. — 112 с.
4. МТЗ запустил акцию «Приведи друга — 500 руб.» // Комсомольская правда в Беларуси. — 2025. — URL: <https://www.belarus.kp.ru/online/news/5547381/> (дата обращения: 12.04.2025).

РЕИНЖИНИРИНГ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ДЛЯ МАРКЕТИНГА

Бизнес-процессы являются фундаментальной составляющей организационной структуры, определяя эффективность и направленность основной деятельности предприятия. В условиях глобализации и стремительного изменения внешней и внутренней среды организациям необходимо оперативно адаптировать свои процессы для обеспечения конкурентоспособности. Одним из ключевых методов, позволяющих достичь таких изменений, является реинжиниринг бизнес-процессов.

Бизнес-процессы — это система последовательных, целенаправленных и регламентированных видов деятельности, в которой посредством управляющего воздействия и при поддержке определенных ресурсов входы процесса преобразуются в выходы (результаты), представляющие ценность для предприятия или потребителей [1]. Выделяют производственные и управленческие бизнес-процессы (по характеру процесса); а также обеспечивающие бизнес-процессы, планирование и управление, ресурсные, преобразования (по цели процесса).

Показателями эффективности бизнес-процессов является длительность выполнения типовых операций, количество типовых операций за определенное время, численность потребителей продукции, издержки производства, количество продукции заданного качества, оплаченное за определенное время. Современные организации стремятся к повышению эффективности (KPI) своих бизнес-процессов, поскольку это напрямую влияет на их конкурентоспособность и устойчивость. Для повышения эффективности бизнес-процессов необходимо внедрение современных подходов, таких как автоматизация, реинжиниринг процессов, использование систем управления бизнес-процессами (BPM), а также применение методов Lean и Six Sigma.

Автоматизация способствует снижению затрат на выполнение рутинных операций и минимизации ошибок. Внедрение BPM-систем позволяет систематически анализировать и контролировать выполнение бизнес-процессов, улучшая прозрачность и управляемость. Методы Lean и Six Sigma направлены на устранение потерь и повышение качества выполнения работ, что приводит к снижению дефектов и более эффективному использованию ресурсов. Обучение персонала играет важную роль в совершенствовании управления процессами, так как повышение квалификации сотрудников способствует снижению числа ошибок и повышению общей продуктивности организации.

Реинжиниринг — фундаментальное переосмысление и радикальное перепроектирование бизнес-процессов компаний для достижения коренных улучшений в основных актуальных показателях их деятельности: стоимость, качество, сервис и темпы роста [2]. Основная задача реинжиниринга заключается в устранении устаревших, неэффективных механизмов функционирования бизнеса, оптимизация затрат за счет устранения дублирующих функций, автоматизации рутинных операций и интеграции современных технологий, повышение качества продукции и услуг путем минимизации ошибок, совершенствования механизмов контроля и обеспечения прозрачности бизнес-процессов. Существенное внимание уделяется ускорению выполнения операций, что достигается за счет устранения бюрократических барьеров, улучшения координации между подразделениями. Важным аспектом является фокус на клиенте, что проявляется в повышении удобства взаимодействия, персонализации обслуживания и адаптации процессов к индивидуальным потребностям заказчиков. Реинжиниринг способствует повышению гибкости организации, позволяя адаптироваться к изменяющимся рыночным условиям и оперативно реагировать на новые вызовы.

Amazon представляет собой один из наиболее показательных кейсов реинжиниринга бизнес-процессов, особенно в области сбора и анализа данных о покупках. Компания последовательно перестроила свои операционные модели, ориентируясь на автоматизацию, масштабируемую аналитику и глубинную персонализацию клиентского опыта. Это позволило не только радикально сократить издержки, но и сформировать новые стандарты эффективности в электронной коммерции.

Ключевым направлением реинжиниринга стало внедрение интеллектуальных логистических центров, использующих технологии машинного обучения и роботизированной автоматизации. Уже в 2020 г. Amazon использовал свыше 200 000 роботов на складах, что позволило повысить производительность на 20–25 %, сократив при этом среднее время комплектации заказа более чем на 50 %.

На основе данных о покупках, собранных в реальном времени, Amazon внедрил прогнозирующее распределение — модель, при которой товары перемещаются в склады, близкие к предполагаемым точкам спроса еще до фактического оформления заказа. Это позволило увеличить долю доставок в тот же день или на следующий день до 72 % в США к 2023 г. С точки зрения персонализации, Amazon анализирует свыше 2,5 млрд взаимодействий с пользователями в день (включая просмотры, покупки, поведенческие сценарии), что позволяет системе рекомендательного движка формировать до трети от общего объема продаж. Таким образом, сбор и использование данных в режиме реального времени стало основой конкурентного преимущества компании [3].

Дополнительно была трансформирована цепочка поставок. За счет интеграции искусственного интеллекта в процессы управления запасами Amazon снизил уровень избыточных запасов на 15 %, сохранив при этом уровень доступности товаров на уровне > 98 % [4].

В Беларуси в 2021 г. было создано Агентство сервисизации и реинжиниринга, которое осуществляет свою работу в направлениях реинжиниринга административных процедур и деловых ситуаций, снижения административной нагрузки и оперативной цифровизации [5].

Особое значение в контексте реинжиниринга бизнес-процессов приобретает и внедрение современных информационных систем, способствующих реализации преобразованных процессов. Одной из таких систем являются CRM-системы (Customer Relationship Management), которые не только автоматизируют взаимодействие с клиентами, но и играют ключевую роль в поддержке новых бизнес-моделей, возникающих в результате BPR.

Кейс компании UCOM, реализовавшей интеграцию CRM-системы от «Битрикс24», демонстрирует эффективный подход к трансформации клиентских взаимодействий и оптимизации внутренних процессов. Основными целями внедрения стали рост объема продаж, увеличение LTV, а также повышение уровня информированности и лояльности потребителей.

Первым этапом стало формирование единой клиентской базы за счет интеграции данных из разнородных источников, включая формы обратной связи, мессенджеры, онлайн-чаты, социальные сети, email- и SMS-каналы. На основе собранной информации была осуществлена сегментация аудитории с учетом поведенческих, демографических и контекстуальных факторов. Внутри компании были выделены приоритетные группы, в том числе клиенты по ABC-анализу, отказавшиеся от услуг, потребители технической поддержки и целевая аудитория для маркетинговых акций.

Дальнейшая работа была сосредоточена на автоматизации воронок продаж и разработке персонализированных сценариев взаимодействия с клиентами в зависимости от их сегмента. Использование возможностей CRM-системы позволило реализовать автоматические рассылки через email и мессенджеры, а также интеграцию с рекламными платформами, такими как Яндекс и Facebook. Через модуль маркетинга сегменты клиентов автоматически передавались в рекламные сервисы, обеспечивая персонализированные предложения и повышение отклика. Для повторной работы с отказавшимися клиентами активно использовался инструмент «Генератор продаж», который позволял автоматически формировать повторные сделки, распределять их между менеджерами и сопровождать в соответствии с заданными сценариями.

Среди ключевых трудностей внедрения были отмечены высокая трудоемкость разработки и реализации сценариев, отложенная эффективность мероприятий, а также необходимость постоянной актуализации клиентской базы и технической поддержки автоматизированных процессов. Тем не менее, по прошествии одного года после внедрения были достигнуты значимые результаты: возврат отказавшихся клиентов увеличился на 12 %, объем продаж вырос на 42 %, конверсия лидов в продажи — на 24 %, а средняя пожизненная ценность клиента (LTV) — на 29 % [6].

Таким образом, данные примеры наглядно иллюстрирует потенциал CRM-маркетинга и реинжиниринга как инструментов повышения эффективности бизнеса за счет интеграции цифровых решений, автоматизации клиентских взаимодействий и постоянной аналитической доработки процессов.

Список использованных источников

1. Бизнес-процесс (Business process) // Вики. — URL: <https://wiki.loginom.ru/articles/business-process.html> (дата обращения: 20.03.2025).
2. *Старовойтова, Т. Ф.* Цифровая экономика: пособие / Т. Ф. Старовойтова. — Минск: Академия управления при Президенте Республики Беларусь, 2021. — 200 с.
3. 20 Insightful Business Process Reengineering Examples (+ Tips) // Provenconsult. — URL: <https://provenconsult.com/business-process-reengineering-examples/> (date of access: 23.03.2025).
4. Five Steps for Preparing Your Brand to Sell on Amazon In 2021 // Forbes. — URL: <https://www.forbes.com/councils/forbestechcouncil/2021/02/01/five-stepsforpreparing-your-brand-tosell-on-amazon-in2021/> (date of access: 13.04.2025).
5. Банк развития создает Агентство сервисизации и реинжиниринга // Банк развития. — URL: <https://brrb.by/about/press/news/bank-razvitiya-sozdaet-agentstvo-servisizatsii-i-reinzhiniringa/> (дата обращения: 13.04.2025).
6. CRM-маркетинг вместо рутины. Кейс компании UCOM // Bitrix24. — URL: <https://www.bitrix24.by/cases/crm-marketing-vmesto-rutiny-keys-kompanii-ucom.php/> (дата обращения: 13.04.2025).

РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗВИТИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Информационные технологии (ИТ) представляют собой совокупность средств и методов сбора, обработки, накопления и передачи информации. Они играют важную роль в современном обществе, оказывая влияние на развитие мировой экономики, политики, науки, образования и многих других областей, а также обеспечивают информационное взаимодействие между людьми. Информационные технологии оптимизируют бизнес-процессы, увеличивают производительность и конкурентоспособность компаний.

К информационно-коммуникационным технологиям (ИКТ) относят Интернет, локально-вычислительные сети (Local Area Network, LAN), веб-сайты, облачные сервисы, интранет, экстранет и т. п.

По данным Национального статистического комитета Республики Беларусь, использование Интернета в организациях Беларуси составляет 98,8 %, локально-вычислительных сетей — 79,4 %, веб-сайтов — 71,6 %, облачных сервисов — 43,2 %, интранета — 32,1 %, экстранета — 16,4 %.

Организации хорошо оснащены доступом к сети Интернет (использование стационарного широкополосного Интернета — 95,3 %, беспроводного — 73,6 %).

Наименее всего Интернет используется для диалога в режиме реального времени (65,1 %), а также для дистанционной работы (69,6 %). Электронные продажи составляют 38,2 %, электронные закупки — 59,8 %.

Следуя статистике, другие элементы ИТ, такие как «Интернет вещей», «большие данные», искусственный интеллект и т. д., внедрены в малых количествах предприятий (менее 20 %). 72,2 % специалистов по ИКТ имеют квалификацию высшего уровня, среднего — 10,5 %, а квалифицированные рабочие составляют 7,3 % [1].

Правительство понимает всю значимость ИТ и потому активно внедряет Государственные программы в области информатизации. В 2017 г. был принят Декрет № 8 «О развитии цифровой экономики», который направлен на создание условий для развития ИТ-сектора, включая легализацию криптовалют и смарт-контрактов [2].

По Государственной программе «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 гг., вектором развития стало повышение качества и доступности образования с применением современных ИТ; развитие технологии электронного правительства; повышение качества и доступности медицинского обслуживания; создание и внедрение технологий «умного города» и формирование «цифрового доверия», совершенствование информационно-коммуникационной инфраструктуры и услуг и т. д. [3].

За 2023 г. была проведена оценка уровня цифрового развития предприятий, подчиненных государству, на основании которой сформированы долгосрочные цели развития на 2026–2030 гг. Стратегия цифрового развития будет затрагивать три уровня: регулятор цифрового развития, отраслевую экономику (регионы), отдельные организации. Основными стратегическими направлениями станут цифровые услуги, данные и уход от ручного управления к предикативному [4].

Согласно «Глобальному инновационному индексу 2024», опубликованному Всемирной организацией интеллектуальной собственности, Республика Беларусь заняла 38-е место среди 133 государств по показателю «Доступ к ИКТ» и 55-е место среди 133 государств по показателю «Использование ИКТ».

По результатам обзора Организации Объединенных Наций по электронному правительству за 2022 г. Беларусь входит в топ-30, опережая такие страны как Израиль, Франция, Япония и т. п.

Беларусь получила абсолютную оценку в 120 баллов по позиции «Количество абонентов сотовой подвижной электросвязи на 100 жителей» и разместилась на 32 месте, опередив Польшу, Канаду, Российскую Федерацию, Китай и многие другие страны [5].

Эффективное использование информационных технологий в промышленном производстве невозможно без создания соответствующей IT-инфраструктуры. Ключевыми элементами IT-инфраструктуры промышленного производства являются аппаратное обеспечение (серверы, рабочие станции, коммутаторы и т. п.), программное обеспечение, системы связи и коммуникации (LAN, беспроводные и промышленные сети), информационная безопасность и системы резервного копирования.

В сельском хозяйстве внедрены GPS (Global Positioning System) для автоматического управления тракторами и сокращения расхода топлива; Интернет вещей, который позволяет получать информацию о состоянии агрокультур, параметрах воздуха в теплицах и т. д.; компьютерное зрение для анализа местности и автоматизированных работ на полях; технологии big data для обработки данных о состоянии урожая; беспилотные летательные аппараты для съемки местности и картографирования.

Электронное здравоохранение в Беларуси подразумевает создание «умной больницы» и «заботливой поликлиники». Это возможно благодаря внедрению медицинских информационных систем (МИС) в существующие учреждения здравоохранения. Среди них: информационно-справочные предоставляют доступ к медицинской информации и базам данных; консультативно-диагностические — используются для диагностики и поддержки решений докторов в ходе проведения лечения, обычно с применением ИИ; приборно-компьютерные — автоматизируют диагностические и лечебные процессы; автоматизированные рабочие места специалистов — автоматизируют процессы работы и помогают в принятии медицинских решений.

Информационные технологии играют решающую роль в современном образовании, облегчая доступ к знаниям и трансформируя методы обучения. Среди наиболее значимых инструментов выделяют онлайн-платформы, позволяющие студентам проходить курсы по различным дисциплинам, поддерживать связь с преподавателями и выполнять тесты; виртуальные классы и видеосвязь (Zoom, Microsoft Teams, Google Meet), которые создают условия для удаленного обучения, обеспечивая интерактивное взаимодействие между участниками; искусственный интеллект, позволяющий создавать персонализированные учебные планы.

Важной частью развития государства является внедрение элементов цифровой экономики. Цифровая экономика — совокупность экономических процессов, основанных на использовании цифровых и информационно-коммуникационных технологий. Она охватывает электронную коммерцию, онлайн-услуги, цифровое производство и другие сферы.

Цифровая трансформация — процесс внедрения организацией цифровых технологий.

В экономике Республики Беларусь она состоит из следующих направлений:

- развитие информационно-коммуникационной инфраструктуры, например, создание и модернизация сетей связи и дата-центров;
- внедрение цифровых технологий в различные отрасли, такие как промышленность, сельское хозяйство, здравоохранение и др.;
- развитие электронного правительства: предоставление государственных услуг в электронном виде. Каждый месяц на portal.gov.by белорусы получают около 500 тыс. электронных услуг. Активно пользуются платформой порядка 100 тыс. человек [6];
- поддержка инновационных проектов и стартапов.

Цифровые технологии активно внедряются в экономику Беларуси, реализуются различные проекты по цифровизации, такие как Парк высоких технологий, электронные услуги (электронный документооборот, онлайн-запись к врачу и т. д.), используются облачные технологии, системы управления ресурсами (ERP) и другие цифровые решения в компаниях.

Таким образом, цифровизация экономики способствует повышению эффективности производства, снижению издержек и улучшению качества продукции и услуг, что усиливает конкурентоспособность белорусских компаний на международном рынке и способствует привлечению инвестиций. Кроме того, развитие цифровой экономики создает новые рабочие места и стимулирует инновационную активность в стране.

Однако, несмотря на активную поддержку ИТ-сектора, развитие ИТ в Беларуси сталкивается с рядом проблем и препятствий. Крупные международные ИТ-компании, такие как ЕРАМ, Playgendary и другие покинули либо сократили свое присутствие на белорусском рынке, в результате чего доля ИТ в ВВП за 2022 г. снизилась до 4,7 % с 5,7 % годом ранее. Помимо этого, в стране наблюдается высокий отток кадров, который за 2023 г. составил 17 000 человек. Белорусские ИТ-компании сталкиваются с трудностями выхода на глобальный рынок из-за политических и экономических факторов.

Цифровая экономика также претерпевает трудности. Многие предприятия до сих пор избегают некоторых цифровых технологий, которые при внедрении могли бы значительно улучшить их эффективность, а развитие цифровой инфраструктуры проходит неравномерно, особенно в сельских районах. Зачастую менеджеры вынуждены выбирать между большей защитой данных и новыми технологиями, что также может замедлять развитие цифровой экономики.

Несмотря на вышеуказанные трудности, перспективы развития ИТ и цифровой экономики Беларуси достаточно многообещающие. Государство охотно поддерживает создание стартапов и ИТ-компаний. Выросло количество технопарков в стране, в период 2016–2022 г. с 10 до 17, за этот же период число резидентов возросло в 2 раза. Резиденты технопарков имеют налоговые льготы: ставка по налогу на прибыль 10 % вместо 18–20 %, на недвижимость и землю — 0 %. Более того, технопарки и их резиденты могут быть освобождены от уплаты налога на прибыль согласно Указу от 3 января 2007 г. № 1 [7].

Беларусь активно развивает партнерство с дружественными странами, такими как Россия и Китай, создает множество совместных ИТ-проектов (индустриальный парк «Великий камень», программа «Один пояс — один путь», совместные с Россией проекты по импортозамещению и т. п.).

Таким образом, несмотря на множество трудностей, с которыми сталкивается Беларусь на пути к развитию ИТ и цифровой экономики, у страны есть большие перспективы в данной сфере.

Список использованных источников

1. Использование цифровых технологий организациями в Республике Беларусь в 2022 году // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. — URL: https://www.belstat.gov.by/upload-belstat/upload-belstat-pdf/oficial_statistika/2023/IKT_god_ru.pdf (дата обращения: 20.04.2025).
2. О развитии цифровой экономики: Декрет Президента Республики Беларусь от 21 декабря 2017 г. № 8. — URL: <https://president.gov.by/ru/documents/dekret-8-ot-21-dekabrya-2017-g-17716> (дата обращения: 20.04.2025).
3. О Государственной программе «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы: постановление Совета Министров Республики Беларусь от 2 февраля 2021 г. № 66 // Министерство связи и информатизации Республики Беларусь. — URL: <https://www.mpt.gov.by/ru/gosudarstvennaya-programma-cifrovoe-razvitie-belarusi-na-2021-2025-gody-0> (дата обращения: 20.04.2025).
4. Стратегия цифрового развития на 2026–2030 годы разрабатывается в Беларуси // Цели устойчивого развития в Беларуси. — URL: <https://sdgs.by/news/strategiya-cifrovogo-razvitiya-na-2026-2030-gody-razrabatyvaetsya-v-belarusi/> (дата обращения: 20.04.2025).
5. Рейтинги ИКТ // Министерство связи и информатизации Республики Беларусь. — URL: <https://www.mpt.gov.by/ru/rejtingi-ikt-0> (дата обращения: 20.04.2025).
6. «Одно окно», цифровая подпись и не только. Что такое электронное правительство, и как оно работает // Минск-новости. — URL: <https://minsknews.by/odno-okno-cifrovaya-podpis-i-ne-tolko-cto-takoe-elektronnoe-pravitelstvo-i-kak-ono-rabotaet/> (дата обращения: 20.04.2025).
7. Какое будущее у «цифровой» Беларуси // ibMedia. — URL: <https://ibmedia.by/business/issledovaniye/kakoe-budushhee-u-tsifrovoy-belarusi/> (дата обращения: 20.04.2025).

ЕДИНАЯ ВАЛЮТА БРИКС: ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В МЕЖДУНАРОДНЫХ ОТНОШЕНИЯХ

В условиях современной геополитической напряженности и экономической нестабильности страны БРИКС сталкиваются с серьезными проблемами в международных расчетах. Непредсказуемость валютных курсов, санкции и ограниченный доступ к финансовым рынкам создают препятствия для эффективного ведения торговли и инвестиций.

На фоне глобализации и изменения экономических центров силы страны БРИКС начинают активнее рассматривать возможность создания собственной единой валюты. Данное исследование направлено на анализ потенциала такой валюты и ее влияния на экономику Республики Беларусь.

БРИКС — это межгосударственное объединение, включающее в себя такие страны как: Бразилия, Россия, Индия, Китай, Южноафриканская Республика, Иран, Египет, Эфиопия, ОАЭ, Индонезия. 11 ноября 2024 г. Республика Беларусь официально стала страной-партнером БРИКС. Статус партнера в БРИКС предоставляет стране возможность участвовать в различных мероприятиях организации, обмениваться опытом и лучшими практиками, а также взаимодействовать с другими государствами-участниками. Такое партнерство открывает доступ к ресурсам и технологиям, а также способствует участию в совместных проектах, что в свою очередь содействует экономическому развитию.

Исторический контекст БРИКС

Группа стран БРИКС была сформирована на фоне общего стремления к совместному экономическому развитию и политическому влиянию. Основопологающей целью является создание платформы для взаимовыгодного партнерства и сотрудничества, обеспечение финансовой, социальной стабильности в каждой из стран-участниц. В последнее время увеличивается интерес к сотрудничеству в финансовой и торговой областях. На данный момент одной из главных тем для обсуждения является создание резервной валюты, которая могла бы стать альтернативой доллару США.

Другие страны активно интересуются планами и деятельностью БРИКС, рассматривая возможность вступления в их объединение.

Среди ключевых приоритетов, которыми занимается БРИКС, можно выделить следующие направления:

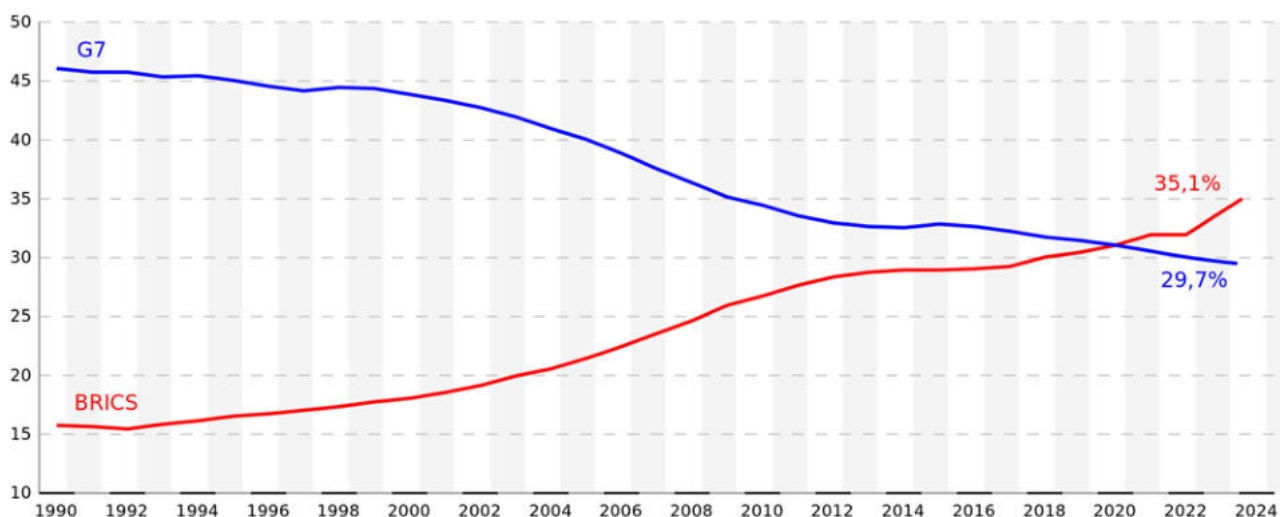
- расширение доступа к рынкам и углубление взаимосвязей между ними;
- поддержание взаимной торговли и создание благоприятных условий для инвесторов и предпринимателей;
- усиление координации макроэкономической политики и повышение устойчивости к внешним финансовым и экономическим потрясениям;
- обмен информацией через платформы БРИКС.

В последние годы также регулярно обсуждается возможность введения единой валюты для всех стран-участниц, которая имеет потенциал стать возможной альтернативой доллару.

Все страны-участницы БРИКС отличаются высоким экономическим уровнем развития и имеют большое региональное влияние. В 2025 г. их совокупный ВВП ожидается на уровне более 60 трлн долл. США [1].

На рисунке сравниваются темпы роста доли ВВП в мировой экономике стран БРИКС и стран «Большой семерки» (Большая семерка (G7) — неформальный международный клуб, объединяющий Великобританию, Германию, Италию, Канаду, Францию, Японию и США.). Объединение G7 демонстрирует постепенное снижение доли, начиная с около 45 % в 1990 г. и достигая около 29,7 % в 2024 г. В то же время страны БРИКС показывают рост доли с примерно 15 % в 1990 г. до 35,1 % в 2024 г. На сегодняшний день суммарный ВВП стран БРИКС превышает показатель G7 на 7,6 % и продолжает расти (на март 2025 г.)

Это свидетельствует о прогрессирующем влиянии стран БРИКС на мировую экономику.



Доля ВВП стран G7 и БРИКС в мировой экономике

Зачем странам БРИКС единая валюта?

На саммите БРИКС, который прошел в Казани с 22 по 24 октября 2024 г., активно обсуждались вопросы, связанные с созданием независимой платежной системы и использованием национальных валют. Несмотря на ожидания, единая валюта БРИКС не была введена. Интерес к этой идее среди членов группы оказался недостаточным, и она не вошла в итоговое коммюнике саммита. Вместо этого акцент был сделан на использовании существующих национальных валют и развитии альтернативных финансовых механизмов.

Россия внесла в БРИКС предложение о новой платежной системе «Мост БРИКС» (BRICSBridge), которая представляет собой в определенном смысле альтернативу SWIFT. Предполагается, что она будет доступна в полутора сотнях стран, которые стремятся отказаться от расчетов в долларах США [2].

Первостепенной причиной для создания новой валюты стало желание снизить зависимость стран БРИКС от доллара и евро. Однако новая валюта не станет абсолютным аналогом евро, который находится в обороте в странах Европейского союза. Участники БРИКС сохраняют свои национальные валюты и не планируют отказываться от них. Это обеспечит экономическую стабильность и защитит от возможных проблем.

Однако в последние годы наблюдаются серьезные изменения в использовании доллара и евро для международных расчетов. По состоянию на август 2024 г. доля доллара США в международных резервах сократилась до 58,2 %, что стало минимальным значением почти за 30 лет. В то же время доля евро в международных расчетах снизилась до 21,6 %, что является самым низким показателем за последние десять лет [3].

Причиной этих изменений является заметный рост двусторонних сделок, проводимых в национальных валютах. Прямые сделки в национальных валютах и обход доллара позволяют снизить транзакционные издержки и политические риски. Еще одной причиной является санкционное

давление, особенно в отношении России, которое также увеличивает интерес к альтернативным валютам, таким как китайский юань, доля которого в международных платежах составила 4,7 % в 2024 г. Как итог, такие страны, как Россия, Китай и Иран, значительно увеличили долю двусторонней торговли, проводимой в своих валютах. Например, более 90 % двусторонних транзакций между Китаем и Россией теперь осуществляется в национальных валютах. Более половины всех трансграничных сделок Китая также проводятся в юанях. В контексте Республики Беларусь наблюдаются аналогичные тенденции в сфере международной торговли и финансовых транзакций. Беларусь активно развивает двусторонние отношения с рядом стран, особенно с Россией и Китаем, что включает в себя использование национальных валют для расчетов. Беларусь стремится укрепить экономическую независимость, что проявляется в росте расчетов в белорусских рублях и юанях, что позволяет избежать валютных колебаний и повысить стабильность внешнеэкономических связей.

Поэтому создание собственной расчетно-платежной системы BRICSBridge может еще больше снизить зависимость от доллара и евро, что и является одной из целей объединения.

Потенциал национальной валюты БРИКС

Преимущества:

1. Снижение зависимости от доллара: создание единой валюты стран БРИКС может привести к отказу развивающихся стран от использования доллара. Это поспособствует укреплению экономического положения стран БРИКС.

2. Упрощение торговли между участниками: новая валюта БРИКС упростит торговлю между странами объединения и обеспечит удобное финансирование конкретных инфраструктурных, промышленных и других проектов. В долгосрочной перспективе валюта БРИКС может стать основным расчетным средством и резервной валютой не только для стран-участниц, но и для других государств.

3. Увеличение политического влияния: страны БРИКС рассматривают возможность создания единой валюты с целью снижения зависимости от доллара, что в свою очередь поможет усилить независимость в сфере экономики и стать менее уязвимыми к санкциям.

Риски:

1. Экономическая нестабильность: одной из главных причин этой нестабильности являются различия в уровнях экономического развития стран-участниц.

2. Недостаток доверия: для полноценного и стабильного функционирования новой валюты необходимо добиться высокого уровня доверия со стороны международных инвесторов.

Однако, даже если валюта БРИКС реально способна решить важные экономические проблемы, остаются сомнения о том, насколько целесообразно выпускать данную валюту в физическом виде. Ведь если удастся запустить систему BRICSPAY, то страны БРИКС смогут быстро и удобно конвертировать валюту без необходимости в физической валюте.

3. Политические разногласия: страны БРИКС рискуют столкнуться с политическими проблемами, которые могут повлиять на стабильность новой валюты.

Дональд Трамп пообещал ввести масштабные пошлины в отношении стран БРИКС и закрыть для них американский рынок, если те попытаются ввести новую валюту «для замены американского доллара». «У БРИКС нет шансов заменить доллар в международной торговле или где-либо еще», — написал он в TruthSocial в конце января. С подобным заявлением политик выступал еще до своей инаугурации. Так, например, Д. Трамп заявлял, что в случае создания своей валюты и отказа от использования во взаиморасчетах американского доллара, страны БРИКС ждут стопроцентные тарифы на ввоз товаров в США [4]. Стоит отметить, что Д. Трамп не выступает против данного объединения стран, его волнует стабильное будущее доллара.

У США остается множество инструментов воздействия на развивающиеся страны, что может привести к введению новых санкций со стороны США. В то время, как использование национальных валют во взаимных расчетах может снизить возможность введения санкций со стороны США.

Влияние на Беларусь

Экономические связи с БРИКС

В данный момент Республика Беларусь имеет хорошие связи в области экономики с Китаем и Россией, поэтому создание общей валюты стран БРИКС точно окажет влияние на страну. Создание единой валюты может привести к увеличению инвестиций и объемов торговли в Республике Беларусь.

Возможные позитивные эффекты:

1. Улучшение торгового баланса: используя общую валюту экспортеры Республики Беларусь смогут свободнее и эффективнее работать на рынках стран БРИКС, что особенно актуально на фоне внешнеэкономической ситуации. В 2024 г. внешнеторговый оборот товаров Республики Беларусь составил 91,0 млн долл. США, в том числе экспорт товаров и услуг — 49 385,8 млн долл. США, импорт — 50 678,8 млн долл. США [5]. Исходя из этой статистики, в стране наблюдается отрицательное сальдо торгового баланса.

2. Привлечение инвестиций: новая валюта сможет поспособствовать привлечению иностранных инвестиций в Республику Беларусь. По результатам работы за январь–декабрь 2024 г. темп роста инвестиций в основной капитал по сравнению с аналогичным периодом 2023 г. составил 108 %. Доля инвестиций в валовом внутреннем продукте за этот период достигла 18 %, что на 1,5 процентных пункта больше, чем в 2023 г. [6]. Эти показатели свидетельствуют о растущем интересе инвесторов и создают благоприятные условия для экономического развития страны.

3. Снижение валютных рисков: новая валюта будет независима от курса доллара, что снизит риски денежных потерь во всех сферах.

Возможные вызовы:

1. Уязвимость к внешним воздействиям: экономика Республики Беларусь может стать более подверженной влиянию экономической ситуации в странах БРИКС.

2. Требуемая адаптация: переход на новую валюту потребует значительных изменений в финансовой системе Республики Беларусь.

Заключение

Планы по внедрению единой валюты способствуют развитию новых платежных решений. С 2019 г. ведется работа над созданием системы BRICSPAY, которая позволит странам БРИКС и обычным гражданам осуществлять платежи напрямую, минуя необходимость конвертации валюты в доллары или евро. Ожидается, что BRICSPAY сможет функционировать в полном объеме к 2025 г.

Создание национальной валюты БРИКС является многообещающей инициативой, способной оказать значительное влияние на экономику Республики Беларусь. Однако для успешной реализации этой идеи потребуется преодолеть множество экономических и политических препятствий. Республика Беларусь должна внимательно анализировать риски и возможности, связанные с интеграцией в новую валютную систему.

Список использованных источников

1. Почему отложен проект единой валюты БРИКС // Взгляд.— URL: <https://vz.ru/economy/2024/10/20/1293145.html> (дата обращения: 28.02.2025).
2. Серова, И. Чего ждать от саммита БРИКС в столице РТ / И. Серова // Реальное время. — 2024. — URL: <https://m.realnoevremya.ru/articles/320002-chego-zhdad-ot-sammita-briks-v-stolice-rt> (дата обращения: 03.03.2025).
3. Токарева, А. Доля доллара в международных расчетах снизилась, юань укрепляет позиции / А. Токарева // Финансист. — 2025. — URL: <https://finansist-kras.ru/news/analitics/dolya-dollar-v-mezhdunarodnykh-raschetakh-snizilas-yuan-ukrepyaet-pozitsii/> (дата обращения: 03.03.2025).

4. *Анисимова, Н.* В Минфине США ответили БРИКС о долларе: «Альтернативы нет» / Н. Анисимова // РБК. — 2025. — URL: <https://www.rbc.ru/finances/06/02/2025/67a437ff9a794728e39cd4c7> (дата обращения: 23.03.2025).
5. Аналитический обзор текущего состояния платежного баланса / Национальный банк Республики Беларусь. — 2025. — URL: <https://www.nbrb.by/statistics/balpay/analytical6/current> (дата обращения: 07.04.2025).
6. Результаты работы за 2024 год / Министерство экономики Республики Беларусь. — 2025. — URL: <https://economy.gov.by/printv/ru/pezzultat-ru/> (дата обращения: 07.04.2025).

РОЛЬ МСФО В КРИЗИСАХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОТЯСЕНИЯХ

На сегодняшний момент в связи с нестабильной экономической ситуацией многие компании (организации) вынуждены искать все возможные пути по сокращению расходов. Некоторые из них выделяют излишние затраты на подготовку отчетности по стандартам МСФО. Основным аспектом данной проблемы является неуверенность компаний в том, что кризисные ситуации возникшие на рынках, оказали негативное влияние на финансовое положение компаний.

Международные стандарты финансовой отчетности (МСФО) представляют собой набор документов (стандартов и интерпретаций), регламентирующих правила составления финансовой отчетности, необходимой внешним пользователям для принятия ими экономических решений в отношении предприятия [1]. По своей юридической форме МСФО не имеют статуса законодательного акта. Они не являются международными соглашениями, принятыми правительствами группы стран.

Стандарты финансовой отчетности обеспечивают сопоставимость бухгалтерской документации между организациями в общемировом масштабе, а также являются условием доступности отчетной информации для внешних пользователей.

Непосредственно работу над МСФО начал Центр ООН по транснациональным корпорациям. Позднее, в 1973 г., в Лондоне был создан Комитет по Международным стандартам финансовой отчетности (КМСФО). С 1983 г. членами КМСФО стали все профессиональные организации — члены Международной федерации бухгалтеров (FAC). Цель КМСФО — унификация принципов бухгалтерского учета, используемых предприятиями и организациями во всем мире для составления финансовой отчетности. КМСФО в январе 2010 г. сменил название на Фонд международных стандартов финансовой отчетности (Фонд МСФО). В его состав входят Наблюдательный совет, попечители Фонда МСФО, Консультативный совет по стандартам, Совет по МСФО и Комитет по интерпретациям МСФО.

Международные стандарты финансовой отчетности являются интернациональной системой отчетности, которая получает все большее распространение в мире: в 2024 г. они применялись более чем в 168 государствах для целей ведения бухгалтерского учета и составления отчетности либо в качестве обязательной к составлению дополнительной отчетности, помимо составленной на основе национальных стандартов финансовой отчетности (далее — НСФО) для определенных организаций.

Также МСФО являются основой для составления НСФО и систем бухгалтерской отчетности. Таким образом, некоторые стандарты хоть и не внедрены в этих странах официально, но осуществляются на практике под принятым в стране названием.

В соответствии с Законом Республики Беларусь от 12 июля 2013 г. № 57-З «О бухгалтерском учете и отчетности» (в первоначальной редакции) (ст. 17) введена обязанность для общественно значимых организаций составлять за 2016 г. и последующие годы годовую консолидированную отчетность, а для банков — годовую консолидированную или индивидуальную отчетность в соответствии с МСФО в официальной денежной единице Республики Беларусь [1].

Начиная с 2014 г. МСФО введены в действие на территории Республики Беларусь в качестве технических нормативных правовых актов в порядке, который определен постановлением Совета Министров и Национального банка от 15 декабря 2015 г. № 1043/20 [1].

При этом важно отметить, что требование по обязательному составлению и представлению всеми банками в Национальный банк финансовой отчетности в соответствии с Международными стандартами финансовой отчетности было установлено Национальным банком начиная с отчетности за 2008 г. Если МСФО действуют на территории Республики Беларусь или в других

странах в качестве технических нормативных правовых актов, то это значит, что они не заменяют и не отменяют действующее национальное законодательство в области бухгалтерского учета и отчетности, а применяются параллельно с ним.

К настоящему времени в международной практике сложились три варианта применения МСФО:

- национальные стандарты, разработанные на основе МСФО;
- параллельно с национальными правилами учета и отчетности (МСФО применяются в качестве национально признанных в виде дополнительного пакета отчетности);
- непосредственно в качестве национальных стандартов финансовой отчетности.

В странах — участницах СНГ МСФО применяются в различной степени и были внедрены в разные годы. Ниже приведено распределение по странам на основании официальной информации «О ходе совершенствования национальных систем бухгалтерского учета и отчетности, в том числе опыте применения МСФО по состоянию на 1 января 2022 года» координационного совета по бухгалтерскому учету государств — участников СНГ (см. таблицу).

Национальные стандарты бухгалтерского учета и МСФО в странах СНГ

Государства – участники СНГ	Национальные стандарты разработаны на основе МСФО		МСФО признаются в качестве национальных ¹		МСФО применяется непосредственно ²	
	Индивидуальная отчетность	Консолидированная отчетность	Индивидуальная отчетность	Консолидированная отчетность	Индивидуальная отчетность	Консолидированная отчетность
Азербайджанская Республика	-	-	-	-	+	+
Республика Армения	-	-	+	+	+ ³	+ ⁴
Республика Беларусь	+	+	+	+	-	-
Республика Казахстан	+ ⁴	+ ⁵	-	-	+	+
Кыргызская Республика	-	-	+	+	-	-
Республика Молдова	+	-	+	+	-	-
Российская Федерация	+	-	-	+	-	-
Республика Таджикистан	+	+	-	-	-	-
Республика Узбекистан	+	+	+ ⁶	+ ⁵	-	-

¹ Вводятся законодательными, нормативными правовыми или иными актами органов власти государства – участника СНГ.

² Применяются без издания какого-либо акта органа власти государства – участника СНГ.

³ Для финансовых организаций начиная с 2009 г.

⁴ Для субъектов малого предпринимательства, юридических лиц, исключительным видом деятельности которых является организация обменных операций с иностранной валютой, а также по вопросам, неурегулированным МСФО.

⁵ Для акционерных обществ, коммерческих банков, страховых организаций и юридических лиц, отнесенных к крупным налогоплательщикам.

⁶ Субъекты предпринимательства, составляющие на добровольной основе финансовую отчетность в соответствии с МСФО, освобождаются от представления финансовой отчетности согласно национальным стандартам бухгалтерского учета.

Национальные стандарты бухгалтерского учета и МСФО в странах СНГ

И с т о ч н и к: [2].

Официально, по информации Координационного совета по бухгалтерскому учету государств — участников СНГ, наиболее актуальными проблемами для внедрения МСФО в Республике Беларусь являются: уровень знаний и навыков применения МСФО, недостаток квалифицированных специалистов в области МСФО; отсутствие или недостаточность материалов по применению МСФО; сложность определения справедливой стоимости финансовых активов и финансовых обязательств; слабость контроля качества отчетности, составляемой по МСФО; недостаточность участия профессиональных общественных организаций бухгалтеров и ауди-

торов, а также другой заинтересованной общественности, включая пользователей финансовой отчетности, в регулировании бухгалтерского учета и финансовой отчетности, в развитии бухгалтерской профессии. В странах СНГ вышеприведенные проблемы решаются следующим образом.

В Российской Федерации распространение опыта применения МСФО осуществляется посредством проведения круглых столов и конференций. В деятельность по обобщению практики и распространению опыта применения МСФО вовлечены Министерство финансов Российской Федерации, Центральный банк Российской Федерации, профессиональные организации, объединения и др.

В Кыргызской Республике Государственная служба регулирования и надзора за финансовым рынком осуществляет деятельность по обобщению практики и распространению опыта применения МСФО, дает рекомендации по данным вопросам, а также публикует информационные сообщения о применении МСФО, документы, обобщающие практику применения МСФО (рекомендации, информационные сообщения) в средствах массовой информации, ведет на официальном сайте www.fsa.kg специальную страницу, посвященную обобщению практики и распространению опыта применения МСФО, организует адресную рассылку документов, обобщающих практику применения МСФО, проведение круглых столов, конгрессов, конференций, семинаров, форумов и других мероприятий, имеющих целью распространение опыта применения МСФО.

В Республике Таджикистан разработаны методические рекомендации по практическому использованию наиболее часто применяемых стандартов МСФО. Одновременно Министерством образования Республики Таджикистан при поддержке международных финансовых институтов проводится мониторинг и вносятся изменения в учебные программы высших учебных заведений, связанных с бухгалтерским учетом и экономикой, для приведения их в соответствие с МСФО.

В целях обобщения практики и распространения опыта применения МСФО совместно с профессиональными организациями и высшими учебными заведениями страны проводятся круглые столы, семинары и прочие мероприятия, на которых обсуждаются наиболее часто возникающие вопросы по применению МСФО [3].

Анализ опыта применения МСФО в странах СНГ показывает, что эффективное применение МСФО возможно при условии наличия взаимодействия между разработчиками международных стандартов и национальными регулирующими органами. Кроме того, в применении МСФО важными задачами являются подготовка кадров и разработка учебных материалов, соответствующих требованиям МСФО.

На данный момент банки в Республике Беларусь формируют три пакета годовой финансовой отчетности, которые подтверждаются аудиторскими компаниями (что, в свою очередь, приводит к дополнительным расходам со стороны банков).

Однако базой для исчисления налоговых обязательств налогоплательщиков и основой для бюджетного планирования сейчас служат данные финансовой отчетности по национальным стандартам (банки ежегодно формируют два пакета отчетности: индивидуальную и консолидированную), а не составленный в соответствии с требованиями МСФО пакет отчетности, и именно данные национальной отчетности участвуют в формировании макроэкономических показателей.

Таким образом, переход на МСФО в банковском секторе, начиная с 1 января 2025 г., повлияет и на формирование макроэкономических показателей экономики. МСФО устанавливает лишь общие принципы формирования показателей финансовой отчетности. В результате многие моменты требуют профессионального суждения как от бухгалтера, так и от других подразделений, участвующих в процессе составления отчетности. Это дает возможности для более гибкого подхода к резервированию рисков, но в то же время возрастают требования к квалификации персонала банка. Важность достоверного отражения операций в зависимости от их экономической сущности, помимо того, что от них зависит финансовый результат конкретной организации, также заключается в том, что именно на основе данных финансовой и статистической отчетности субъектов хозяйствования формируются макроэкономические показатели экономики,

на которых строится прогноз социально-экономического развития Республики Беларусь, целевые показатели денежно-кредитной политики, иные прогнозы министерств и ведомств. Переход на МСФО приводит к росту волатильности отчислений в резервы и, как следствие, прибыли банков, что, в свою очередь, будет влиять на успешность выполнения составленных бизнес-планов банков, сбываемость их прогнозов и ожидаемые налоговые поступления в бюджет (как в сторону увеличения, так и в сторону снижения).

Также стоит подчеркнуть актуальность вопроса организации обучения работников банка стандартам МСФО, причем не только работников бухгалтерских служб, но и других подразделений (включая тех, кто разрабатывает банковские продукты), которые будут задействованы в обновленных бизнес-процессах организации бухгалтерского учета и финансовой отчетности по МСФО.

Наличие в Республике Беларусь такой проблемы, как отсутствие или недостаточность методических материалов по применению МСФО, вызывает дополнительные сложности по переходу в связи с высокой допустимой вариативностью применяемых методов и подходов относительно национальных стандартов, что может быть решено путем увеличения числа обучающих мероприятий со стороны Национального банка совместно с Министерством финансов.

Для успешного применения МСФО потребуются согласованность требований всех законодательных актов, связанных с применением МСФО, определение места МСФО в законодательной системе, что требует анализа и пересмотра (при необходимости) не только действующих постановлений Национального банка, но и совместных постановлений Национального банка и Совета Министров Республики Беларусь, Министерства по налогам и сборам и иных ведомств.

Список использованных источников

1. Ледницкая, И. А. Применение Международных стандартов финансовой отчетности в банковской практике Республики Беларусь / И. А. Ледницкая // Банкаўскі веснік. — 2023. — № 10 (723). — С. 3–5.
2. О ходе совершенствования национальных систем бухгалтерского учета и отчетности, в том числе опыте применения МСФО по состоянию на 1 января 2022 года // Координационный совет по бухгалтерскому учету при Исполнительном комитете СНГ. — URL: <https://e-cis.info> (дата обращения: 04.05.2025)
3. Об опыте государств — участников СНГ в обеспечении последовательного и единообразного применения международных стандартов финансовой отчетности // Координационный совет по бухгалтерскому учету при Исполнительном комитете СНГ. — URL: <https://minfin.gov.ru> (дата обращения: 01.05.2025)

САНКЦИИ КАК ИНСТРУМЕНТ КОНКУРЕНТНОЙ СТРАТЕГИИ: АДАПТАЦИЯ И ИННОВАЦИИ ДЛЯ ЭКОНОМИКИ БЕЛАРУСИ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

В современном мире санкционные меры являются одним из инструментов внешнеполитического влияния и конкурентных стратегий между государствами и организациями. Санкции — это меры экономического или политического характера, направленные на создание экономических издержек и ограничений. В конкурентной стратегии они могут использоваться как инструмент недобросовестной конкуренции, направленный на вытеснение конкурентов с рынков, ограничение доступа к ресурсам, технологиям и финансам [1, с. 11].

Санкции как инструмент конкурентной борьбы

Санкции представляют собой двойственный инструмент: с одной стороны, они искусственно сужают доступ к ключевым ресурсам — рынкам сбыта, технологиям и финансовым потокам, а с другой — создают стимулы для модернизации национальной экономики, стимулируя импортозамещение и технологическую самостоятельность. Таким образом, данные ограничения могут рассматриваться как один из механизмов геэкономического влияния, способствующий ослаблению позиций конкурентов и укреплению собственных позиций на мировой арене.

Экономика Беларуси испытывает значительное влияние санкций, введенных западными странами, что требует изменений в подходах к конкурентным стратегиям. Эти ограничения используются не только как инструмент политического давления, но и как метод недобросовестной конкуренции, направленный на ослабление национальной экономики. В ответ на сложившиеся обстоятельства Беларусь активно занимается разработкой мер по адаптации и противодействию санкционным воздействиям [2]:

- перенаправление экспортных потоков на Россию, Китай и страны Евразийского экономического союза (ЕАЭС);
- импортозамещение и развитие локальных производств;
- развитие транзитного потенциала и логистической инфраструктуры.

Санкции стимулируют белорусские предприятия к поиску новых возможностей через инновации, повышению эффективности производств и поиску новых рынков сбыта. В то же время они создают риски и ограничения, связанные с доступом к зарубежным технологиям, финансам и рынкам, что требует необходимой поддержки от государства и развития антимонопольного регулирования для создания равных условий конкуренции на рынке [3].

Санкции, введенные против Беларуси с 2019 г. и существенно ужесточенные в 2020–2022 гг., оказали значительное давление на экономику страны, затронув около 20 % ее ключевых секторов [4]. Они оказали влияние не только на экономические показатели, но и на социальное благополучие граждан. Сокращение доходов и рост цен на импортные товары привели к снижению уровня жизни населения Беларуси, особенно среди малообеспеченных слоев, что усилило социальные риски, связанные с бедностью и неравенством. Санкции также усилили социальную напряженность и чувство неопределенности среди населения страны [5, с. 62].

Анализ влияния санкций на повседневную жизнь населения

На представленном ниже рис. 1 описаны основные последствия санкций и их влияние на жизнь среднестатистической семьи или отдельного человека. Опрос был проведен среди студентов и работников Института бизнеса Белорусского государственного университета.

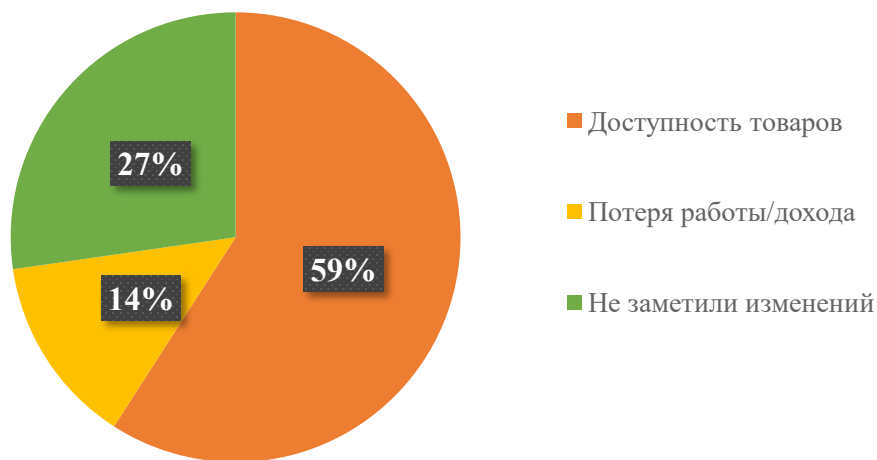


Рис. 1. Анализ влияния санкций на повседневную жизнь населения

В результате проведенного опроса было выявлено, что одной из наиболее значимых проблем является труднодоступность некоторых товаров на рынке, а также невозможность их приобретения. Помимо этого, можно утверждать, что влияние санкций на повседневную жизнь населения носит неоднородный характер, поскольку более четверти опрошенных не заметили каких-либо изменений после их введения.

Санкции создают стимулы для развития внутреннего производства и импортозамещения. Ограничение доступа к определенным товарам и технологиям вынуждает национальные компании адаптироваться, разрабатывая собственное производство.

Несмотря на усилия, направленные на замену исчезнувших товаров продукцией собственного производства, часть потребителей остается скептически настроенной к качеству таких альтернатив. Импортозамещение часто сталкивается с вызовами, связанными с ожиданиями покупателей, которые сравнивают новые товары с привычными импортными аналогами. После проведения опроса (рис. 2) среди тех же студентов и преподавателей института нами были получены следующие результаты:



Рис. 2. Анализ адаптации потребителей к сокращению ассортимента

Для повышения конкурентоспособности белорусских предприятий в условиях санкций ключевым становится инновационный путь развития. Опыт ведущих экономик показывает, что успех достигается через создание новых товаров и услуг, снижение себестоимости и улучшение качества продукции. Беларусь обладает передовыми научно-техническими разработками, которые востребованы как внутри страны, так и за рубежом [6].

Санкционное давление, несмотря на свои очевидные негативные последствия, стало катализатором структурных изменений в белорусской экономике. Власти и бизнес вынуждены адаптироваться, что открывает новые возможности:

- развитие инновационной экономики: поддержка стартапов, научных исследований и внедрение новых технологий, сотрудничество с российскими и китайскими научными центрами, создание технопарков;

- повышение качества управления: борьба с коррупцией, улучшение бизнес-климата и защита прав собственности.

Однако сохраняются весомые сложности, связанные с геополитической нестабильностью, ограничениями доступа к западным технологиям и инвестициям, а также необходимостью изменений во внутренней экономической политике [7, с. 15].

Санкции для Беларуси — это не только трудности, но и толчок к развитию. Они показали слабые места в экономике, а также повлияли на внедрение новых технологий и поиск альтернативных рынков. Страна учится адаптироваться — меняет торговых партнеров, развивает собственное производство и поддерживает науку.

Список использованных источников

1. Российский совет по международным делам. Санкционная политика: теория и практика. — М.: РСМД, 2020. — 88 с. — URL: https://russiancouncil.ru/upload/iblock/692/sanctions_policy_2020.pdf (дата обращения: 22.04.2025).
2. Экономист — о том, какие возможности есть у Беларуси для противостояния западным санкциям: интервью // БЕЛТА. — URL: <https://belta.by/interview/view/ekonomist-o-tom-kakie-vozmozhnosti-est-u-belarusi-dlja-protivostojanija-zapadnym-sanktsijam-8103/> (дата обращения: 22.04.2025).
3. Стимулирование развития конкуренции в национальной экономике: правовой аспект // Право современной Беларуси: истоки, уроки, достижения и перспективы. — 2022. — URL: <https://pravo.by/pravovaya-informatsiya/pravo-sovremennoj-belarusi-istoki-uroki-dostizheniya-i-perspektivy/2022/stimulirovanie-razvitiya-konkurentsii-v-natsionalnoj-ekonomike-pravovoy-aspekt/> (дата обращения: 22.04.2025).
4. Снопков, Н. Снопков рассказал о влиянии западных санкций на экономику / Н. Снопков // Союзное государство. — URL: <https://soyuz.by/ekonomika/snopkov-rasskazal-o-vliyanii-zapadnyh-sankciy-na-ekonomiku> (дата обращения: 22.04.2025).
5. Марковец, В. Ю. Санкционная устойчивость экономики Беларуси: вызовы и перспективы / В. Ю. Марковец // Банкаўскі веснік. — 2023. — № 3. — С. 62–63. — URL: <https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/312317/1/62-63.pdf> (дата обращения: 22.04.2025).
6. Белорусская промышленность в условиях санкций: министр о борьбе с новыми вызовами, планах по производству и экспорту // Министерство промышленности Республики Беларусь. — URL: <https://minprom.gov.by/belorusskaya-promyshlennost-v-usloviyah-sankcij-ministr-o-borbe-s-novymi-vyzovami-planah-po-proizvodstvu-i-eksportu/> (дата обращения: 22.04.2025).
7. Проект Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2040 года // Министерство экономики Республики Беларусь. — URL: <https://economy.gov.by/uploads/files/NSUR/proekt-Natsionalnoj-strategii-ustojchivogo-razvitija-na-period-do-2040-goda.pdf> (дата обращения: 22.04.2025).

ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА В ОРГАНИЗАЦИИ

Мотивация персонала является ключевым элементом управления человеческими ресурсами, способствуя достижению целей организации через формирование заинтересованности работников. Она является неотъемлемой частью системы управления человеческими ресурсами и способствует достижению стратегических результатов компании или предприятия. Эффективная система мотивации помогает обеспечить баланс интересов работников и работодателей, снижает текучесть кадров, укрепляет лояльность персонала, повышает их эффективность и вовлеченность, а также качество выполняемой работы [1, с. 290].

Теоретические основы мотивации

Основы мотивации закладывались на протяжении десятилетий и сегодня включают в себя как классические, так и современные концепции. Наиболее известными являются теория иерархии потребностей А. Маслоу, двухфакторная теория Ф. Герцберга, теория справедливости Дж. Адамса, теория ожиданий В. Врума и теория подкрепления Б. Скиннера [2, с. 350].

Система мотивации персонала

Система мотивации представляет собой совокупность методов и инструментов, направленных на побуждение работников к целенаправленным трудовым усилиям. Она может включать в себя как прямое материальное вознаграждение (зарплата, премии, социальный пакет), так и нематериальные стимулы (признание заслуг, создание условий для карьерного роста, участие в принятии решений, улучшение условий труда) [3, с. 512].

Современные модели мотивации

Современные подходы к мотивации интегрируют принципы поведенческой экономики, организационной психологии и теорию самоопределения Деси и Райана. Ключевые аспекты включают в себя [4]:

- поведенческая экономика в мотивации: применение геймификации (баллы, рейтинги, проценты);
- организационная психология: влияние корпоративной культуры на уровень мотивации, роль эмоционального фона внутри организации, важность обратной связи и признания достижений сотрудников;
- теория самоопределения (Деси и Райан): автономия (предоставление свободы в принятии решений и выборе рабочих задач), компетентность (создание условий для профессионального роста и мастерства), социальная принадлежность (укрепление командного духа и корпоративной идентичности) [5, с. 198].

Анализ важности мотивационной системы в компании

В современных условиях высокой конкуренции и динамичного рынка труда именно продуманные механизмы стимулирования персонала помогают компаниям удерживать ценные кадры и достигать стратегических целей. На рис. 1 отражены ключевые аспекты мотивационной системы, наиболее значимые в условиях современных реалий. Опрос был проведен среди студентов и работников Института бизнеса БГУ.

После проведения опроса было выявлено, что наиболее важным является уровень заработной платы внутри компании. В ту же очередь наименее важным по мнению опрошенных стало наличие программ развития внутри организации.

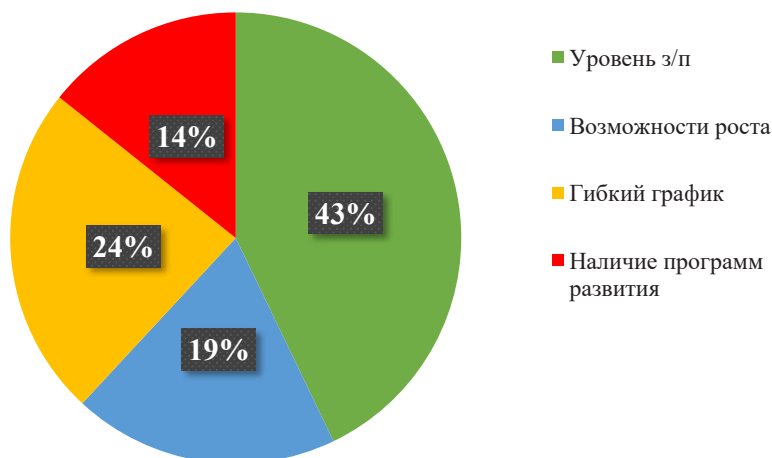


Рис. 1. Анализ аспектов мотивации

Социальные инициативы внутри компании

Корпоративные социальные программы — такие как волонтерские проекты, поддержка благотворительности или развитие корпоративной культуры — не только укрепляют репутацию компании, но и служат мощным мотивирующим фактором для сотрудников.

Осознание того, что организация заботится не только о прибыли, но и о социальном благополучии, повышает вовлеченность персонала, формирует чувство гордости за работодателя и усиливает лояльность к компании. После проведения опроса (рис. 2) среди тех же студентов и преподавателей института нами были получены следующие результаты:

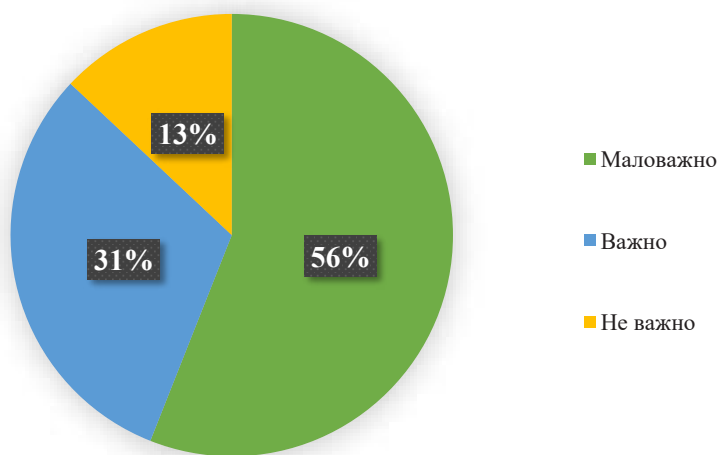


Рис. 2. Анализ важности социальных инициатив

Пример развитой мотивационной системы

Компания EPAM Systems, основанная в 1993 г., представляет собой один из ярчайших примеров организации с развитой мотивационной системой. EPAM входит в число мировых лидеров в области разработки программного обеспечения и ИТ-консалтинга, насчитывая более 50 тысяч сотрудников по всему миру. Корпоративная культура компании строится на принципах уважения, развития и вовлеченности. Одним из ключевых элементов является прозрачная система

оценки результатов — Performance Review, в рамках которой сотрудники получают регулярную обратную связь и могут рассчитывать на повышение заработной платы или переход на новую карьерную ступень.

Кроме базовой зарплаты ЕРАМ предлагает систему бонусов, зависящих от результатов проекта и вклада конкретного сотрудника. Также внедрена программа ЕРАМ Bonus+, позволяющая менеджерам номинировать своих коллег за исключительные достижения, что усиливает горизонтальную мотивацию и дух сотрудничества. Особое внимание компания уделяет нематериальной мотивации: предлагается доступ к онлайн-курсам, менторским программам, участию в международных проектах и профессиональных сообществах. Кроме того, ЕРАМ активно поддерживает инициативы сотрудников в области волонтерства и устойчивого развития, что создает дополнительную ценностную основу для вовлеченности.

Таким образом, система мотивации в ЕРАМ носит комплексный характер и ориентирована на долгосрочное развитие персонала. Ключевые преимущества — прозрачность, гибкость, ориентация на развитие и признание достижений, что делает ее эффективным примером для подражания в других организациях

Комплексная система мотивации

Вторым успешным примером является компания «Яндекс». Она активно применяет комплексную систему мотивации, в которой сочетаются как материальные, так и нематериальные стимулы. Помимо конкурентной заработной платы и премий за выполнение задач и проектов, компания создает комфортную рабочую среду: гибкий график, современные офисы с зонами отдыха, бесплатные обеды и фитнес-залы. Особый акцент делается на развитие сотрудников — предлагаются внутренние образовательные курсы, хакатоны, программы наставничества, участие в международных конференциях. Также реализована система признания: сотрудники могут публично благодарить коллег за помощь и инициативность через внутреннюю платформу [6].

Оригинальный метод нематериальной мотивации

В свою очередь, «Белгазпромбанк» внедрил оригинальные методы нематериальной мотивации. В организации действует программа «Лучший сотрудник месяца» и рейтинги эффективности, за высокие результаты предоставляются не только денежные премии, но и такие привилегии, как дополнительный оплачиваемый выходной, участие в стратегических сессиях с руководством и даже туристические поездки. Также банк развивает корпоративную культуру: организует творческие вечера, квесты, тренинги по личностному росту и командообразованию [7].

Таким образом, практика «Яндекса» и «Белгазпромбанка» показывает, что гибкий подход к мотивации, учитывающий интересы и потребности сотрудников, а также признание их достижений, позволяет укрепить командный дух и увеличить вовлеченность персонала.

Подведем итоги. Построение эффективной системы мотивации требует комплексного подхода. Применение как материальных, так и нематериальных стимулов способствует росту производительности, удовлетворенности персонала и удержанию ключевых специалистов.

Список использованных источников

1. Герцберг, Ф. Работа и личность / Ф. Герцберг. — М.: Экономика, 2020. — 290 с.
2. Маслоу, А. Мотивация и личность / А. Маслоу. — СПб.: Питер, 2021. — 350 с.
3. Кибанов, А. Я. Управление персоналом: учебник / А. Я. Кибанов. — М.: ИНФРА-М, 2023. — 512 с.
4. Автономия и самодетерминация в психологии мотивации: теория Э. Деси и Р. Райана // Психологос. — URL: <https://psychologos.ru/articles/view/avtonomiya-i-samodeterminaciya-v-psihologii-motivacii-dvoezn-teoriya-e.-desi-i-r.-rayana> (дата обращения: 14.04.2025).
5. Адамс, Дж. Теория справедливости / Дж. Адамс. — М.: Юнити, 2018. — 198 с.
6. Яндекс [сайт]. — URL: <https://yandex.ru/company/> (дата обращения: 14.04.2025).
7. Белгазпромбанк [сайт]. — URL: <https://belgazprombank.by/> (дата обращения: 14.04.2025).

ВЛИЯНИЕ РАЗВИТИЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ ЭКОНОМИКИ НА БИЗНЕС-СРЕДУ

Современные глобальные экономические трансформации — от цифровизации до перестройки цепочек поставок — кардинально меняют условия ведения бизнеса. Резкие колебания цен на сырье, изменения валютных курсов и геополитическая нестабильность создают новые риски, требуя от компаний гибкости и инновационных подходов. Изучение взаимосвязи между этими процессами и бизнес-средой становится ключевым для прогнозирования рыночных трендов и разработки устойчивых стратегий. Особую важность тема приобретает на фоне растущей конкуренции, климатических вызовов и необходимости адаптации к быстро меняющимся потребительским запросам.

Для оценки влияния развития международной экономики необходимо сначала определить характеризующие ее индикаторы. Так, можно отметить такие индикаторы, как изменение мирового ВВП (темпы прироста), мировой объем производства, основные цены на группы сырьевых товаров (топливо, продукты питания, минералы, руды и драгоценные металлы), среднемировая инфляция, средний мировой индекс доверия потребителей и средняя ставка центрального банка по миру. Вышеперечисленные показатели было решено проанализировать в течение 2 лет (2022–2024 гг.). Для анализа были использованы данные отчетов ООН за 2022–2024 гг. [1–3].

Анализ темпов прироста ВВП по всему миру продемонстрировал увеличение показателя на 3,2 % в 2022 г., в то же время в 2023 г. ВВП увеличился на 2,8 %, в 2024 — на 2,8 %. В таком показателе как мировой объем производства изменения также произошли в положительную сторону. Исходя из анализа данных цепным методом в 2022 г. показатель увеличился на 2,3 %, в 2023 — на 3,1 %, в 2024 — на 2,9 %.

Следующим был выбран такой показатель, как изменение цен на сырьевые товары за период 2022–2024 гг. В 2022 г. по сравнению с показателями за 2019 г., взятыми за 100 %, изменение в процентах на продукты следующих категорий составило:

- все продукты питания: +68 %;
- топливо: +124 %;
- минералы, руды и драгоценные металлы: +69 %.

В 2023 г. в сравнении с показателями за 2022 г., взятыми за 100 %, изменение в процентах на продукты следующих категорий составило:

- все продукты питания: –20 %;
- топливо: –16 %;
- полезные ископаемые, руды и драгоценные металлы: –49 %.

Цепные темпы роста в 2024 г. составили:

- все продукты питания: +17 %;
- топливо: +12 %;
- полезные ископаемые, руды и драгоценные металлы: +8 %.

Данные также представлены в табл. 1 [1–3].

Таблица 1
Изменение цен на основные сырьевые продукты в 2022–2024 гг.

Категория	2022 г. (по отношению к 2019 г.)	2023 г. (по отношению к 2022 г.)	2024 г. (по отношению к 2023 г.)
Все продукты питания	+68 %	–20 %	+17 %
Топливо	+124 %	–16 %	+12 %
Минералы, руды и не- драгоценные металлы	+69 %	–49 %	+ 8 %

Анализ динамики инфляция заключается в следующем: в 2022 г. инфляция изменилась на 6,6 %, в 2023 г. — на 5,1 %, в 2024 г. — на 4,6 % [1–3].

Следующим показателем для анализа был выбран индекс доверия потребителей, отражающий уровень потребительского доверия в экономической деятельности. В соответствии с данными, индекс доверия потребителей в 2022 г. составил 45,9 %, в 2023 г. — 47,7 %, в 2024 г. — 40,2 % [1–3].

Средняя процентная ставка центрального банка по миру была рассчитана с учетом средних ставок центральных банков стран мира. В 2022 г. этот показатель составил 8,83 %, в 2023 г. средняя процентная ставка центрального банка по миру составила 7,45 %, в 2024 г. — 6,78 % [4].

Проанализировав такие показатели, как изменение мирового ВВП, мировой объем производства, основные цены на группы сырьевых товаров (топливо, продукты питания, минералы, руды и недрагоценные металлы), среднемировая инфляция, средний мировой индекс доверия потребителей и средняя ставка центрального банка по миру, можно сформулировать ряд научно обоснованных выводов относительно текущего состояния и динамических изменений в мировой экономике.

Так, в 2022 г. после продолжительных последствий эпидемии коронавируса в мире, вызвавших рецессию по многим показателям, наблюдается стремительный рост, вызванный восстановлением экономики. Особенно четко эта динамика заметна в сравнении с последующим 2023 г. Объем мировой торговли постепенно увеличивался, что привело к открытию новых возможностей для предпринимателей. Стремительный рост процента центробанка в этот период, а также увеличение цен на сырьевые продукты создали благоприятную среду для развития и восстановления бизнес-среды.

В 2023 г. экономический рост замедляется, однако остается существенным. В 2023 г. мировая экономика все еще продолжает восстанавливаться после пандемии уверенными шагами, но также с некоторыми ограничениями и переменами в международной торговле. В ближайшее время, основываясь на показателях темпа роста ВВП, процента центробанков, экономическая ситуация продолжит стабилизироваться и сформируется устойчивое положение. После стагнации в экономике компании начали активный курс на восстановление клиентской базы, что значительно сказалось на статистике разных показателей, в том числе и индексе доверия потребителей. Однако падение цен на сырьевые товары существенно, как и отмечено ранее, скажется на благополучии бизнес-среды, препятствуя столь же стремительному росту.

В 2024 г. наблюдается относительная стабилизация мировой экономики: рост ВВП остался на уровне 2,8 %, инфляция снизилась до 4,6 %, а объем производства продолжил расти. Снижение ключевых ставок центральных банков до 6,78 % создало условия для стимулирования деловой активности. В то же время индекс потребительского доверия снизился до 40,2 %, отражая сохраняющуюся экономическую неопределенность.

Рост цен на сырьевые товары (топливо, продовольствие, минералы) создает как новые возможности для бизнеса, так и риски, связанные с увеличением издержек. В целом, 2024 г. стал годом умеренного восстановления, но с заметными признаками осторожности и нестабильности на фоне глобальных экономических и геополитических вызовов.

Предположительно, бизнес-среда и положение мировой экономики тесно связаны, что отражено в анализе положения за 2022–2024 гг. Данное утверждение кажется очевидным, и даже если это является действительностью, то уровень взаимодействия этих систем остается под вопросом.

Рассмотрим некоторые примеры взаимодействия мировой экономики и бизнес-среды крупных компаний (Amazon, Yandex, BHP Group) для проверки нашего предположения. Так, в качестве результирующих показателей деятельности компания были изучены такие показатели, как капитализация и доход (табл. 2).

Таблица 2
Финансовые показатели компании Amazon, Yandex, BHP Group за 2019–2024 гг.

Год	Amazon		Yandex		BHP Group	
	Капитализация, млрд долл. США	Доход, млрд долл. США	Капитализация, млрд долл. США	Доход, млрд долл. США	Капитализация, млрд долл. США	Доход, млрд долл. США
2019	916,2	280	14,35	2,75	137,7	44,2
2020	1634,2	380	24,51	2,88	165	38,9
2021	1691	460	21,71	4,81	152,2	56,9
2022	856,9	510	9,7	8,06	157	65
2023	1570,2	570	9,19	6,99	172	53,8
2024	2352	637	15,10	7	118,7	55,7

Компания Amazon, являющаяся одним из мировых лидеров по капитализации и доходам, в динамике за 6 лет показывает результаты, выраженные в табл. 2 [5].

Как можно заметить, в период активных коронавирусных ограничений компания значительно укрепилась и увеличила доход, воспользовавшись новым запросом потребителей (интернет-магазины, доставка и проч.). Заметно, что в 2019 и 2022 годах капитализация заметно ниже, чем в остальное время. Связано это именно с восстановлением после коронавируса и сменой потребительских предпочтений. В 2024 г. Amazon достигла рекордных показателей: капитализация выросла до 2 352 млрд долл. США, а доход составил 637 млрд долл. США. Это свидетельствует о сильной адаптации компании к изменяющимся рыночным условиям, цифровизации потребительского поведения и активном расширении сервисов. Рост также может быть связан с общим восстановлением мировой экономики, ростом онлайн-торговли и укреплением доверия к технологическим гигантам.

В случае с Yandex заметно резкое падение капитализации, возможно связанное с санкциями, т. к. компания активно работает на рынке СНГ. Доходы компании в 2022 г. заметно выросли по сравнению с 2023 г., что подтверждает ранее выведенный тренд экономики. В 2024 г. капитализация Yandex выросла до 15,10 млрд долл. США, что свидетельствует о частичном восстановлении после падения, наблюдающегося в предыдущие годы. Несмотря на сохраняющееся влияние внешнеэкономических факторов, доход компании остался стабильным: на уровне 7 млрд долл. США. Это указывает на адаптацию бизнес-модели к новым реалиям, сохранение спроса на цифровые сервисы и постепенное укрепление позиций на рынке.

Если же говорить про крупную горнодобывающую компанию BHP Group, то состояние цен на сырьевые ресурсы важно для определения дохода компании. Это видно в падении дохода в 2023 г. и росте доходов в 2022 г. соответственно мировому тренду. Капитализация компании значительно не снижалась в промежутке с 2019 до 2023 гг., однако рост происходил рывками. В 2024 г. наблюдается заметное снижение капитализации BHP Group до 118,7 млрд долл. США, несмотря на относительно стабильный доход в 55,7 млрд долл. США. Это может быть связано с волатильностью на сырьевых рынках и изменениями в глобальном спросе на ресурсы. Снижение капитализации на фоне устойчивого дохода говорит о внешнем давлении

на рынок или ожиданиях инвесторов, несмотря на сохранение операционной эффективности компании.

Взаимосвязь цен на сырьевые продукты и доходы компаний прослеживается и в случае с Nestle и Shell (продукты питания и энергетические ресурсы), однако не всегда сильно влияет на доходы. Данные по двум компаниям представлены в табл. 3.

Таблица 3
Финансовые показатели компании Nestle и Shell за 2019–2024 гг.

Год	Nestle		Shell	
	Капитализация, млрд долл. США	Доход, млрд долл. США	Капитализация, млрд долл. США	Доход, млрд долл. США
2019	311,5	95,8	121,6	344,8
2020	333	96	72,5	180,5
2021	384,8	95,7	89,7	261,5
2022	318,5	102,5	196,2	381,3
2023	309,5	111	213,5	316,6
2024	272,2	101,5	192,5	284,3

Как следует из экономических показателей по миру, цены на топливо в 2023 г. снизились в сравнении с 2022 г. Этот же тренд прослеживается и в показателях касательно продуктов питания. Однако в этой категории процент снижения цены минимален. Это заметно при анализе информации предприятий Shell и Nestle. Четко прослеживается взаимосвязь мировых цен на сырьевые продукты и показатели доходов предприятий, ведущих бизнес в этих отраслях. Однако в случае с Nestle снижения доходов в 2023 г. не произошло: одного показателя для полной оценки всех причин снижения/повышения доходов недостаточно, хотя и единственный экономический показатель, оказывающий влияние на бизнес-среду, может отражаться в статистике компаний.

В 2024 г. показатели обеих компаний отражают продолжающееся влияние изменений на сырьевых рынках. У Shell наблюдается снижение как капитализации (до 192,5 млрд долл. США), так и доходов (до 284,3 млрд долл. США), что может быть связано с колебаниями цен на топливо и снижением спроса. В то же время у Nestle зафиксировано снижение капитализации до 272,2 млрд долл. США и уменьшение дохода до 101,5 млрд долл. США по сравнению с 2023 г. Это может свидетельствовать о корректировке потребительского спроса или росте издержек. Таким образом, в 2024 г. сохраняется зависимость бизнеса от мировых экономических и ценовых факторов, что особенно заметно в ресурсозависимых отраслях.

Подводя итоги следует отметить, что международная экономическая ситуация и тренды в международной экономике, проявляющиеся через статистические данные, оказывают влияние на бизнес-среду, формируя реакцию или прямо изменяя показатели дохода, оборота или же капитализации предприятий. Несомненно, остается открытым вопрос о конкретных механизмах появления трендов и изменений в экономике, вызванных преобразованиями в бизнес-среде (обратная реакция), и влиянии этих механизмов на мировую экономику; конкретные примеры реакции определенных компаний на мировое экономическое положение; степень влияния состояния мировой экономики на бизнес-среду. Однако было доказано, что бизнес-среда, как реагирующая сторона в лице компаний, старается адаптироваться к изменениям в экономике. Эта зависимость отражена в поведении бизнес-среды, так как не все компании претерпевают соответствующие трендам мировой экономики изменения.

Список использованных источников

1. World Economic Situation and Prospects as of mid-2022 // United Nations — Department of Economic and Social Affairs. — 2022. — № 2. — С. 1–6. — URL: https://www.un.org/development/desa/dpad/document_

gem/global-economic-monitoring-unit/world-economic-situation-and-prospects-wesp-report/ (date of access: 13.03.2025).

2. World Economic Situation and Prospects as of mid-2023 // United Nations — Department of Economic and Social Affairs 68. — 2023. — № 2. — С. 1–6. — URL: https://www.un.org/development/desa/dpad/document_gem/global-economic-monitoring-unit/world-economic-situation-and-prospects-wesp-report/ (date of access: 13.03.2025).

3. World Economic Situation and Prospects as of mid-2023 // United Nations — Department of Economic and Social Affairs. — 2024. — № 2. — С. 1–6. — URL: https://www.un.org/development/desa/dpad/document_gem/global-economic-monitoring-unit/world-economic-situation-and-prospects-wesp-report/ (date of access: 13.03.2025).

4. Central bank's interest rates. — URL: <https://www.global-rates.com/en/interest-rates/central-banks/> (дата обращения: 14.03.2025).

5. Largest Companies by Market Cap // CompaniesMarketcap.com. — URL: <https://companiesmarketcap.com/> (date of access: 14.03.2025).

VALUATION OF A COMPANY USING THE ASSET-BASED APPROACH: THEORY AND PRACTICE

Assessing the value of a business is something that almost every company faces at some point. Whether it's selling, looking for investors, reorganizing or even closing down, knowing how much a company is actually worth is essential. One way to find out is the asset-based approach. This is a method that focuses on what a company owns and what it owes. This topic is particularly relevant today because in practice, properly revaluing assets and accounting for liabilities can be quite difficult [1].

Business valuation, in general, is about determining the fair market value of a company. This means examining its assets, debts, and future potential. Companies need valuation for a variety of reasons — not only when selling, but also when trying to raise money, merging with another company, or dealing with financial problems such as bankruptcy [2].

There are three main approaches used in business valuation. The income approach is based on expected future earnings, so it is great for companies with stable profits. The market approach compares a company to similar businesses that have been sold recently. And then there's the asset-based approach — sometimes called the cost or asset approach — which looks at the value of a company's assets minus its liabilities. This method is particularly useful for businesses with a large number of physical assets or when the company is not making a large profit and other methods do not work [3].

The idea behind the asset-based approach is quite simple: calculate what the company owns, subtract what it owes, and you get the net asset value. But in reality, it's not always that simple. The value listed on a company's balance sheet often doesn't reflect actual market conditions. For example, machinery listed on the books may be fully depreciated, but in the real world it still works and has value. That's why one of the first steps is to adjust the book value of assets to reflect their real market value. This includes fixed assets such as buildings and equipment, current assets such as inventory and accounts receivable, and sometimes even financial and intangible assets.

Once you have adjusted the value of assets, you must also consider all liabilities, both short-term and long-term. Loans, unpaid taxes, and unpaid bills are all subtracted from the total asset value. The remaining amount is the net asset value, which is what is considered the value of the company under this method. It gives a pretty clear picture of a company's financial position, especially when earnings don't tell the whole story.

Things get a little more complicated when it comes to intangible assets — such as the value of a brand, licences or intellectual property. These don't always have a clear price, and their value can vary widely depending on who is doing the valuation. In such cases, companies often engage independent experts or use specialised valuation models to arrive at a reasonable figure. However, it is important to remember that the asset-based valuation method may not fully reflect the value of such assets, which is one of its main limitations.

Nevertheless, the asset-based valuation method is widely used in real life. It is relatively transparent, logical and particularly useful when a company is being liquidated or when its value depends more on its assets than on future profits. It is also often used when financial data is limited or when a business is in difficulty.

There are several variations of this method. The adjusted book value method is the most common — it involves carefully reviewing and updating the value of assets on the balance sheet. There is also the replacement cost method, which estimates how much it would cost to build the same business from scratch today. And in more extreme cases, such as bankruptcy, the liquidation value method is used — it

shows how much money could be recovered if all assets were sold off quickly [4,5]. Choosing the right method depends on the specific valuation objectives and the nature of the business itself.

Asset-based is a practical and reliable way to understand the value of a company, especially when the numbers on the surface do not tell the whole story. It may not be appropriate for every business, but in the right context it can be a powerful tool for investors, owners and analysts alike.

The asset-based valuation method is especially relevant for companies with a high level of tangible and intangible investments, such as Yandex, the Russian tech giant.

In 2022, Yandex's assets included non-current assets in the amount of 358,424 million rubles. The largest share was made up of goodwill (143,778 million rubles), fixed assets (88,723 million rubles) and right-of-use assets (58,219 million rubles). Intangible assets, deferred tax assets and other non-current items were also reflected. Current assets amounted to 274,153 million rubles, including cash and cash equivalents (62,838 million rubles), trade receivables, advances and VAT receivable. Total assets amounted to 632,577 million rubles. The company's liabilities in 2022 reached 292,212 million rubles, of which 67,506 million were long-term and 224,706 million were short-term. The main share was made up of accounts payable, debt obligations and lease. Net asset value, equal to the difference between assets and liabilities, amounted to 362,568 million rubles.

In 2023, the asset structure showed growth. Non-current assets reached 450,644 million rubles, while current assets increased to 295,758 million rubles. Total assets amounted to 746,402 million rubles. Among the largest items are goodwill, fixed assets, as well as cash and cash equivalents. Liabilities increased to 485,767 million rubles. In particular, long-term liabilities amounted to 122,572 million rubles, and short-term liabilities amounted to 363,195 million rubles. The main items remained debt and lease liabilities, as well as liabilities under contracts with customers and taxation. The difference between assets and liabilities amounted to RUB260,635 million.

In 2024, the company demonstrated significant balance sheet growth. Total assets increased to 1,098,688 million rubles. Of these, non-current assets amounted to 591,987 million rubles, including fixed assets in the amount of 230,107 million rubles, goodwill in the amount of 153,418 million rubles and right-of-use assets in the amount of 88,191 million rubles. Current assets reached RUB506,701 million, of which more than 211,563 million rubles were cash and cash equivalents. The company's liabilities amounted to 804,891 million rubles: 193,318 million were long-term liabilities and 611,573 million were short-term liabilities. As in previous periods, the predominant items were debt obligations, lease and settlement obligations, as well as fintech liabilities. Calculating the company's value using the asset method yielded a value of 293,797 million rubles (Fig. 1) [6].

The dynamics of Yandex's reporting over three years confirms the effectiveness of the asset-based approach as an assessment tool. It allows not only to record the current market value, but also to analyze changes in the capital structure and liabilities, reflecting the financial stability of the company (Fig. 2).

In conclusion, assessing a company using the asset-based approach is an important tool for investors and analysts, allowing them to get a clear picture of the financial condition of the business. The Yandex example demonstrates how the asset-based approach can be applied in practice to analyze a company's growth in a dynamic market. However, it is important to note that this method should be used in conjunction with other valuation approaches to get a more complete picture of the company's true value and its growth potential.

**Консолидированный отчет о финансовом положении по состоянию на 31 декабря 2024 года
(в миллионах российских рублей)**

	Прим.	На 31 декабря 2024 года	На 31 декабря 2023 года	На 1 января 2023 года
АКТИВЫ				
ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ:				
Основные средства	16	230 107	141 953	88 723
Гудвил	17	153 418	142 840	143 778
Активы в форме права пользования	15	88 191	72 279	58 219
Контентные активы	18	38 854	26 626	16 843
Прочие нематериальные активы	17	29 534	27 952	31 595
Отложенные налоговые активы	8	17 127	9 452	3 787
Кредиты клиентам	19	2 970	681	133
Прочие внеоборотные активы	11	31 786	28 861	15 346
Итого внеоборотные активы		591 987	450 644	358 424
ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ:				
Запасы		30 949	21 225	28 217
Торговая дебиторская задолженность	10	88 989	85 036	57 816
Авансы выданные		26 539	16 976	20 179
НДС к возмещению		33 420	28 115	22 158
Кредиты клиентам	19	68 986	23 231	5 774
Средства к получению по незавершенным расчетам		16 494	13 060	8 287
Денежные средства и их эквиваленты	9	211 563	86 103	62 838
Прочие оборотные активы	11	29 761	22 012	68 884
Итого оборотные активы		506 701	295 758	274 153
ИТОГО АКТИВЫ		1 098 688	746 402	632 577
КАПИТАЛ И ОБЯЗАТЕЛЬСТВА				
СОБСТВЕННЫЙ КАПИТАЛ:				
Вложенный капитал	1	—	—	340 949
Уставный капитал	23	156	152	—
Выкупленные собственные акции	23	(18 233)	(3 026)	—
Добавочный капитал		77 065	—	—
Нераспределенная прибыль		239 658	265 382	—
Накопленный прочий совокупный убыток		(4 849)	(1 873)	—
Капитал акционеров Компании		293 797	260 635	340 949
Неконтролирующая доля участия		—	—	21 619
Итого собственный капитал		293 797	260 635	362 568
ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА:				
Долговые обязательства	7	99 114	49 438	—
Обязательства по аренде	15	65 909	52 423	38 111
Отложенные налоговые обязательства	8	10 139	11 463	6 385
Клиентские депозиты и прочие финансовые обязательства Финтеха	19	7 867	94	26
Прочие долгосрочные обязательства		10 289	9 154	781
Итого долгосрочные обязательства		193 318	122 572	45 303
КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА:				
Кредиторская задолженность и прочие обязательства	12	224 422	147 203	101 828
Долговые обязательства	7	160 943	91 434	45 797
Клиентские депозиты и прочие финансовые обязательства Финтеха	19	100 189	19 573	578
Обязательства по налогу на прибыль		9 847	12 664	6 643
Обязательства по прочим налогам	1	36 083	35 554	25 299
Обязательства по договорам с покупателями		32 632	22 138	15 438
Оценочные обязательства	1	31 405	21 662	15 667
Обязательства по аренде	15	16 052	12 967	13 456
Итого краткосрочные обязательства		611 573	363 195	224 706
ИТОГО КАПИТАЛ И ОБЯЗАТЕЛЬСТВА		1 098 688	746 402	632 577

Показатели консолидированного отчета о финансовом положении следует рассматривать в совокупности с примечаниями на страницах 11–50, которые являются неотъемлемой частью данной консолидированной и комбинированной финансовой отчетности.

Генеральный директор _____ Савиновский А.Г.

4 апреля 2025 года

*Fig. 1. Consolidated statement of financial position as of December 31, 2024
(in millions of Russian rubles)*

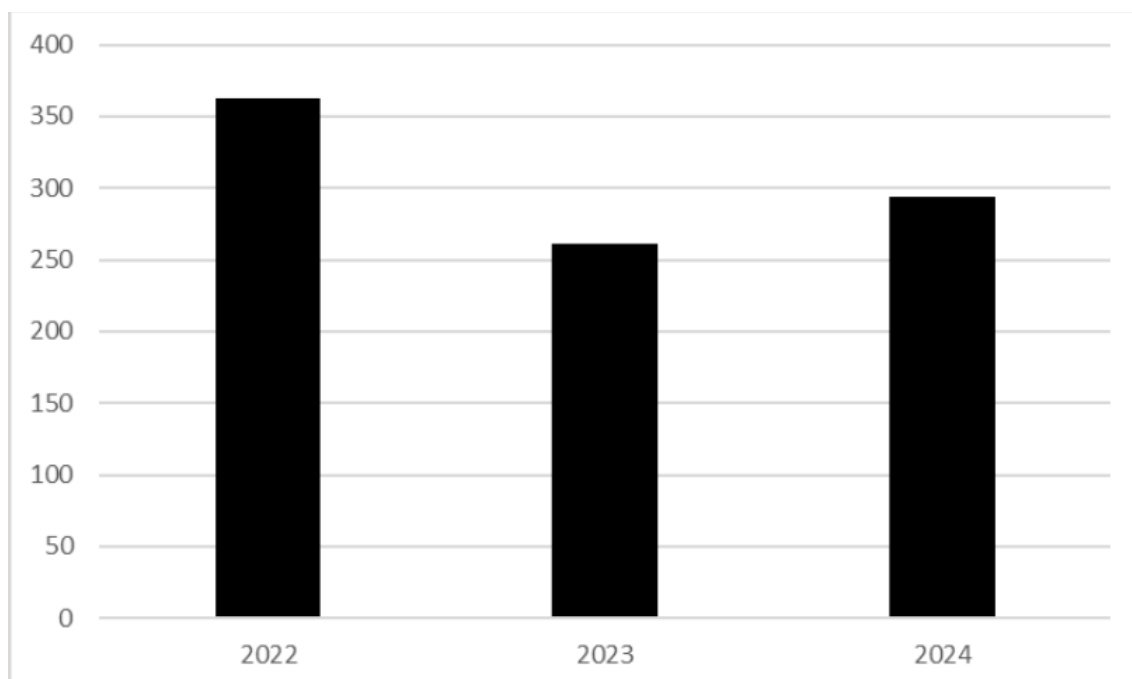


Fig. 2. Dynamics of company's value from 2022 to 2024 (in millions of Russian rubles)

References

1. Business Valuation: 6 Methods for Valuing a Company // Investopedia. — URL: <https://www.investopedia.com/terms/b/business-valuation.asp> (date of access: 15.04.2025).
2. Valuation approaches, techniques, and methods // Viewpoint. — URL: https://viewpoint.pwc.com/dt/us/en/pwc/accounting_guides/fair_value_measureme/fair_value_measureme__9_US/chapter_4_concepts_u_US/44_valuation_approac_US.html (date of access: 16.04.2025).
3. Asset-Based Approach: Calculations and Adjustments // Investopedia. — URL: <https://www.investopedia.com/terms/a/asset-based-approach.asp> (date of access: 16.04.2025).
4. Liquidation Value: Definition, What's Excluded, and Example // Investopedia. — URL: [https://www.investopedia.com/terms/l/liquidation-value.asp#:~: text=Liquidation%20value%20is%20the%20total, fixtures%2C%20equipment%2C%20and%20inventory](https://www.investopedia.com/terms/l/liquidation-value.asp#:~:text=Liquidation%20value%20is%20the%20total,fixtures%2C%20equipment%2C%20and%20inventory) (date of access: 17.04.2025).
5. Adjusted Book Value: What it is, How it Works // Investopedia. — URL: <https://www.investopedia.com/terms/a/adjusted-book-value.asp#:~: text=Adjusted%20book%20value%20is%20the, reflect%20true%20fair%20market%20value> (date of access: 17.04.2025).
6. Yandex mkpjsc and subsidiaries // FinanceMarker. — URL: https://cdn.financemarket.ru/reports/2024/MOEX/Y/YDEX_2024_12_Y_%D0%9C%D0%A1%D0%A4%D0%9E.pdf (date of access: 18.04.2025).

КРАУДФАНДИНГ, КРАУДИНВЕСТИНГ КАК АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ БИЗНЕСА

На современном этапе развития экономики одной из основных проблем в области деятельности предпринимательского сектора является доступность финансовых ресурсов в достаточном объеме и на приемлемых условиях, которые могли бы окупаться с учетом уровня рентабельности бизнеса и скорости денежного оборота. Краудфандинг, краудинвестинг и краудлендинг являются примерами альтернативных возможностей привлечения дополнительного капитала.

Краудфандинг — это массовое финансирование, в котором затраты на реализацию проекта разделяются между множеством инвесторов, называемых краудфандерами. Каждый краудфандер вносит свой вклад, и вместе они обеспечивают необходимое финансирование для достижения поставленных целей.

Краудинвестинг представляет собой инвестирование, основанное на принципах краудфандинга. Он позволяет инвесторам размещать свои деньги в проектах, которые соответствуют их интересам и предпочтениям. Инвесторы, становясь краудинвесторами, получают возможность не только зарабатывать на успешных проектах, но и вносить свой вклад в развитие инноваций и перспективных идей. Краудфандинг и краудинвестинг открывают новые возможности для предпринимателей и авторов проектов, которые могут привлечь финансирование от широкой аудитории. Это позволяет им обойти традиционные методы финансирования, такие как банки и инвестиционные фонды, и обратиться к активным и заинтересованным инвесторам [1].

Существуют отличия между краудфандингом и краудинвестингом (табл. 1).

Таблица 1
Отличия между краудфандингом и краудинвестингом

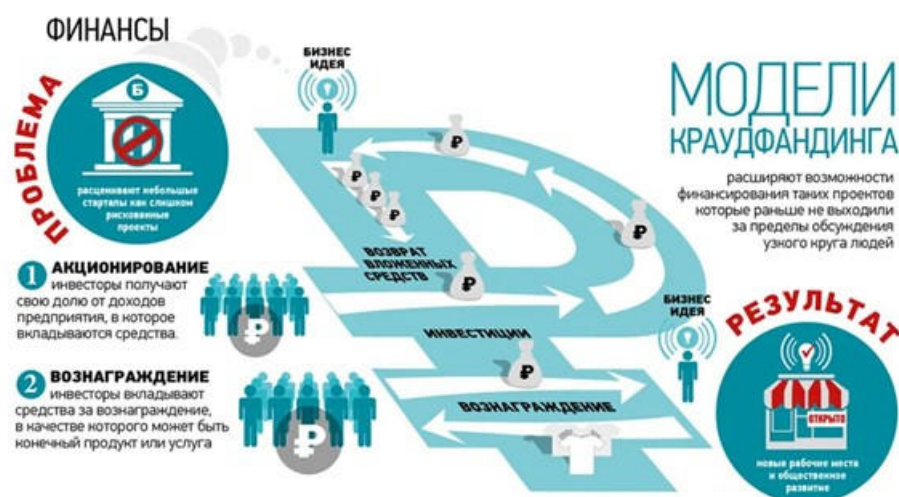
Краудфандинг	Краудинвестинг
Массовое финансирование проектов	Коллективное инвестирование
Поддержка идеи обычными людьми	Расширение доступности инвестиций
Обход традиционных финансовых институтов	Увеличение прозрачности инвестирования

Альтернативные модели финансирования, такие как краудфандинг, получили широкое распространение благодаря своей универсальности и доступности. Ниже представлена схема, иллюстрирующая два основных подхода — акционирование и вознаграждение (см. рисунок).

Акционирование (Equity crowdfunding) — инвесторы получают долю в будущих доходах предприятия. Такая модель приближает краудфандинг к классическим инвестиционным схемам, обеспечивая возврат вложений при успешной реализации идеи.

Вознаграждение (Reward-based crowdfunding) — финансирование осуществляется в обмен на будущий продукт, услугу или символическое поощрение. Этот формат наиболее популярен среди творческих, технологических и продуктовых стартапов.

Согласно схеме, краудфандинг позволяет устранить один из ключевых барьеров, с которым сталкиваются стартапы и субъекты малого бизнеса: отказ банков в финансировании из-за высокого риска. В этом контексте краудплатформы становятся своего рода посредником между инициаторами проектов и инвесторами, заинтересованными в поддержке новых идей.



Модели краудфандинга и их роль в развитии бизнеса

В результате успешной краудкампании формируется не только финансовая база для запуска проекта, но и социальный эффект — создаются рабочие места, развивается предпринимательская экосистема, усиливается вовлеченность гражданского общества.

По состоянию на 2024 г. мировой рынок краудфандинга оценивается в 1,5 млрд долл. США, и прогнозируется, что к 2029 г. его объем достигнет 3,11 млрд долл. США [7]. В настоящее время в мире действует около тысячи краудфандинговых платформ. Лидером по их количеству остаются Соединенные Штаты Америки. Это обусловлено целым рядом факторов, способствующих развитию краудфандинговой индустрии. В первую очередь, это высокий уровень технологической развитости страны, а также активный рынок стартапов и инновационных проектов. Кроме того, важную роль играет поддержка со стороны государства: в 2012 г. был принят Закон JOBS (Jumpstart Our Business Startups), значительно облегчивший регулирование в данной сфере и позволивший запускать акционерные краудфандинговые кампании [9]. Это дало возможность инвесторам становиться совладельцами малых предприятий.

Проведем сравнительный анализ деятельности ведущих краудфандинговых платформ в США и России. В качестве примеров выбраны две американские площадки — GoFundMe и Kickstarter, а также две российские — Boomstarter и Planeta (табл. 2).

Таблица 2
Сравнительная характеристика краудфандинговых платформ

Платформы	Критерии для сравнения					
	Принципы финансирования	Взимаемая комиссия	Максимальная длительность проекта	Количество успешно профинансированных проектов	Количество участников	Совокупная сумма привлеченных средств
Kickstarter	«Все или ничего»	5 % при успешном финансировании проекта	60 дней	253 409	22,9 млн чел.	7,87 млрд долл. США
GoFundMe	«Оставь то, что собрал»	Комиссия от собранной суммы не взимается	Без ограничений	—	50 млн чел.	30 млрд долл. США

Платформы	Критерии для сравнения					
	Принципы финансирования	Взимаемая комиссия	Максимальная длительность проекта	Количество успешно профинансированных проектов	Количество участников	Совокупная сумма привлеченных средств
Planeta.ru	Должно быть собрано не менее 50 % заявленной суммы	10 %, 15 %, в случае волонтерского проекта не взимается	100 дней	8 500	1,39 млн чел.	2,04 млрд рос. р.
Boomstarter	«Все или ничего»	4 900 рос. р.	60 дней	2 656	1,04 млн чел.	0,647 млрд рос. р.

На основе анализа табл. 2 можно выделить несколько ключевых различий между американскими и российскими краудфандинговыми платформами. Американские платформы, такие как Kickstarter и GoFundMe, отличаются значительно большим количеством участников, что в свою очередь приводит к более высоким суммам привлеченных средств и большему числу успешно профинансированных проектов. Это обусловлено их глобальным распространением. Например, на Kickstarter лишь 36,08 % пользователей приходятся на США, а остальная аудитория представлена странами, такими как Великобритания, Германия, Канада, Франция и др.

Российские платформы, напротив, имеют более ограниченное географическое охватывание. Например, 91,86 % пользователей Planeta.ru — инвесторы из России, а Boomstarter демонстрирует схожие результаты GoFundMe, в свою очередь, пользуется большой популярностью и доверием среди пользователей, что способствует высокой успешности проектов [8].

Таким образом, можно утверждать, что американские краудфандинговые платформы уже заняли устойчивую позицию на мировом рынке и имеют широкое признание, в то время как российские платформы находятся на стадии активного развития и привлекают все большее внимание участников.

В Беларуси первая краудфандинговая платформа начала работу в конце 2011 г. Наиболее успешными проектами в этой области стали такие площадки, как Ulej.by, Talaka.org и Maesens.by. Однако на сегодняшний день в стране не функционирует ни одна краудфандинговая платформа. Долгое время сфера коллективного финансирования не регулировалась на законодательном уровне. Ситуация изменилась 25 мая 2021 г., когда был подписан Указ № 196 «О сервисах онлайн-заимствования и лизинговой деятельности», который легализовал возможность привлечения средств юридическими и физическими лицами через специализированные онлайн-сервисы [2].

В современных условиях краудфандинг не ограничивается сбором средств, а формирует масштабное сообщество спонсоров, предпринимателей и всех заинтересованных лиц. Современные многофункциональные цифровые платформы помогают запускать новые и уникальные продукты с использованием технологий виртуальной и дополненной реальности, машинного обучения. По мере развития технологий можно ожидать появления более эффективных и действенных сервисов краудфандинга, которые будут способствовать формированию инклюзивной инвестиционной экосистемы в стране.

Список использованных источников

1. Нерсисян, В. В. *Нетрадиционные модели финансирования: анализ характерных особенностей* / В. В. Нерсисян. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/netraditsionnye-modeli-finansirovaniya-analiz-harakternyh-osobennostey> (дата обращения: 16.04.2025).
2. Краудфандинг в Беларуси — возможности привлечения инвестиций для развития бизнеса / ulej.by. — URL: <https://c/articles/kraudfanding-v-belarusi-vozmozhnosti-privlecheniya-investicij-dlya-razvitiya-biznesa> (дата обращения: 16.04.2025).

3. *Бартова, М.А.* Крауд-платформы как альтернативный источник финансирования бизнеса / М.А. Бартова, Е.Е. Ключников, М.О. Яковлева. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kraud-platformy-kak-alternativnyy-istochnik-finansirovaniya-biznesa-zarubezhnaya-i-otechestvennaya-praktika/viewer> (дата обращения: 16.04.2025).
4. *Пашин, А.О.* Перспективы развития краудфандинга в Беларуси / А.О. Пашин. — Эпоха науки. — 2020. — № 22. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-razvitiya-kraudfandinga-v-belarusi/viewer> (дата обращения: 16.04.2025).
5. *Попкова, А.* Новый механизм функционирования краудлендинговой платформы для реализации проектов социального предпринимательства / А. Попкова // Банкаўскі веснік. — 2024. — № 9/734. — С. 53–64. — URL: <https://www.nbrb.by/bv/pdf/articles/12177.pdf> (дата обращения: 16.04.2025).
6. *Попкова, А.* Краудфандинговые платформы как эффективный механизм привлечения ресурсов для проектов социального предпринимательства / А. Попкова // Банкаўскі веснік. — 2024. — № 7/735. — С. 55–64. — URL: <https://www.nbrb.by/bv/pdf/articles/12165.pdf?ysclid=map9fdeb29315601233> (дата обращения: 16.04.2025).
7. *Иванова, А.* Краудфандинг в цифрах: лидеры, тренды, прогнозы / А. Иванова, Г. Галиева // Эксперт РА. — URL: https://raexpert.ru/researches/crowdfunding_2024/?ysclid=map92dhihr227238646 (дата обращения: 16.04.2025).
8. Краудфандинговые платформы в России и мире // Sn.ria. — URL: <https://sn.ria.ru/20160822/1474985105.html> (дата обращения: 16.04.2025).
9. *Абалтусова, Е.И.* Развитие краудфандинга на национальных рынках / Е.И. Абалтусова, В.С. Лебеденко, П.В. Самсонова, А.В. Ткаченко // Скиф. — URL: <https://sciff.ru/razvitie-kraudfandinga-na-nacionalnyh-rynках/> (дата обращения: 16.04.2025).

А. Ю. Каснерик, А. Д. Туфатулина,
студентки III курса Института бизнеса БГУ
Научный руководитель:
кандидат экономических наук, доцент
Г. М. Корженевская

«ЗЕЛЕННЫЕ» ОБЛИГАЦИИ КАК ИНСТРУМЕНТ УСТОЙЧИВОГО ФИНАНСОВОГО МЕНЕДЖМЕНТА

В современном мире вопросы устойчивого развития являются неотъемлемой частью стратегического планирования бизнеса. Экологические риски, социальная ответственность бизнеса, а также рост интереса к вопросам устойчивости со стороны инвесторов обуславливают необходимость интеграции принципов устойчивого развития в систему финансового менеджмента компаний. Устойчивость сегодня — это ключевой фактор обеспечения конкурентоспособности: она способствует эффективному управлению финансовыми рисками, оптимизации издержек, расширению доступа к инвестиционным ресурсам и укреплению рыночной позиции компании в долгосрочной перспективе.

Республика Беларусь также активно развивается в этом направлении. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 10.10.2021 г. № 710 утвержден Национальный план действий по развитию «зеленой» экономики в Республике Беларусь на 2021–2025 гг. [1]. Наша страна включена в Глобальный индекс «зеленой» экономики, который измеряет уровень работы страны в направлении четырех параметров: лидерство и изменение климата, секторы эффективности, рынки и инвестиции, окружающая среда. Индекс Беларуси составляет 50,6 по шкале от 0 до 100, что говорит о средних темпах реализации данной концепции в стране [1].

В этом контексте финансовый менеджмент все чаще ориентируется на инструменты, которые поддерживают переход к «зеленой» экономике. Одним из таких являются «зеленые» облигации, которые позволяют компаниям не только привлекать средства на развитие устойчивых инициатив, но и укреплять свою позицию на рынке ответственного инвестирования.

«Зеленые» облигации — это любой тип облигационного инструмента, поступления от которых будут использоваться исключительно для финансирования или рефинансирования частично или полностью новых или существующих «зеленых» проектов с экологически устойчивыми выгодами [3]. По механике «зеленые» облигации ничем не отличаются от обычных — это те же долговые бумаги с фиксированным доходом. Инвестор на определенный срок дает свои средства в займы эмитентам — организациям, выпустившим облигации. То есть ключевое отличие от обычных облигаций — в использовании привлеченных средств, например, на строительство солнечных или ветряных электростанций, мусороперерабатывающих заводов, модернизацию очистных сооружений, развитие электротранспорта и т. д. «Зеленые» облигации стали первым видом ESG-облигаций и до сих пор занимают основную долю от всех выпусков в мире [4]. Продажи «зеленых» облигаций в первой половине 2024 г. превысили 356 млрд долл. США — это самый активный период с момента появления рынка, свидетельствуют данные, собранные Bloomberg [4].

Классификация «зеленых» облигаций представлена на рисунке [5].

Классификация финансовых инструментов «зеленой» экономики



Классификация финансовых инструментов «зеленой» экономики

С целью предотвращения гринвошинга — практики введения в заблуждение инвесторов, потребителей и других заинтересованных сторон путем экологичного позиционирования компании, продукции или услуг без достаточных и достоверных оснований — на международном и национальном уровнях разрабатываются и внедряются четкие регуляторные рамки.

Первыми и наиболее распространенными правилами стали принципы «зеленых» облигаций (Green Bond Principles) Международной ассоциации рынков капитала (ICMA). В документе описываются [4]:

- цели, на которые должны пойти средства;
- процесс, по которому будут отбирать и оценивать проекты;
- особенности управления средствами;
- отчетность.

«Зеленые» облигации выпускаются широким спектром эмитентов, включая как государственные, так и частные организации. Среди основных участников — национальные правительства, государственные агентства, международные финансовые институты (например, Всемирный банк или Европейский инвестиционный банк), а также корпорации, деятельность которых связана с устойчивым развитием, энергетикой, транспортом, строительством и другими секторами экономики. Все чаще к выпуску «зеленых» облигаций прибегают и финансовые учреждения — банки и инвестиционные компании, стремящиеся продемонстрировать приверженность принципам ESG (экологическое, социальное и корпоративное управление).

Государственные и наднациональные эмитенты, как правило, направляют средства, привлеченные через «зеленые» облигации, на реализацию программ в области борьбы с изменением климата, устойчивой инфраструктуры, охраны водных и земельных ресурсов, повышения энергоэффективности, а также других задач, соответствующих климатическим и экологическим обязательствам. В свою очередь, частные корпорации используют этот инструмент для финансирования проектов по снижению углеродного следа, переходу к возобновляемым источникам энергии, экологичному строительству и модернизации производственных процессов.

Стороной, формирующей спрос на «зеленые» облигации, выступают институциональные и частные инвесторы, заинтересованные в устойчивом развитии и социальной ответственности. В первую очередь, это пенсионные фонды, страховые компании, банки, инвестиционные фонды, а также управляющие активами, реализующие стратегии ответственного инвестирования. Для

них «зеленые» облигации представляют не только возможность получения стабильного дохода, но и инструмент достижения нефинансовых целей — таких как снижение климатических рисков в портфеле и поддержка глобального перехода к низкоуглеродной экономике.

Возрастающий интерес к «зеленым» облигациям со стороны инвесторов объясняется не только экологическими соображениями, но и улучшением качества регулирования, ростом прозрачности верификационных процедур и развитием инфраструктуры устойчивого финансирования. Это способствует повышению ликвидности рынка, снижению стоимости заимствований для эмитентов и углублению интеграции экологических факторов в систему принятия инвестиционных решений.

Республика Беларусь не является исключением и принимает активные меры по внедрению инструментов зеленого финансирования. Концепция государственных «зеленых» облигаций Республики Беларусь была одобрена на заседании межведомственной рабочей группы 2 декабря 2022 г. В начале декабря 2022 г. на площадке Белорусской валютно-фондовой биржи были размещены внутренние «зеленые» государственные облигации на сумму 5 млрд рос. р. сроком на 3 года со ставкой процентного дохода 12,5 % годовых. Выпуск полностью приобретен отечественными и российскими инвесторами. Причем всего за один день [7].

В 2022 г. Правительство Республики Беларусь утвердило Концепцию государственных «зеленых» облигаций, разработанную в соответствии с принципами Международной ассоциации рынков капитала (ISMA). Этот документ определяет ключевые подходы к использованию средств, полученных от выпуска государственных «зеленых» облигаций, включая процедуры оценки и отбора проектов, управление средствами и отчетность. Концепция предусматривает финансирование проектов в сферах возобновляемой энергетики, энергоэффективности, устойчивого управления водными ресурсами и предотвращения загрязнений [8].

Беларусь уже приступила к реализации пилотных проектов в области «зеленого» финансирования. Например, в сотрудничестве с казахстанскими партнерами и международными финансовыми организациями разрабатываются проекты по размещению государственных «зеленых» облигаций на международных биржах. Эти инициативы направлены на привлечение инвестиций в развитие социальной инфраструктуры и экологически значимых проектов, особенно в регионах страны.

Кроме того, белорусские банки начинают внедрять практики «зеленого» банкинга, предлагая продукты и услуги, ориентированные на финансирование экологически устойчивых проектов. Это включает в себя поддержку проектов в области энергоэффективности, возобновляемых источников энергии и устойчивого сельского хозяйства.

Выпуск «зеленых» облигаций открывает для бизнеса ряд важных преимуществ. Прежде всего, это снижение стоимости привлечения капитала: процентные ставки (купоны) по ним обычно ниже, чем у традиционных облигаций. Несмотря на дополнительные расходы, связанные с подтверждением экологической направленности проектов, экономия на процентах, как отмечают эксперты, значительно превышает эти издержки [9]. Высокий спрос на «зеленые» облигации отражает растущую заинтересованность инвесторов в финансировании устойчивых проектов и формировании положительного имиджа. Особенно ярко эта тенденция проявляется в странах Запада, где институциональные инвесторы активно переориентируют свои портфели на экологически чистые активы, воспринимая изменение климата как долгосрочный риск для экономики. Кроме того, «зеленые» облигации отличаются меньшей зависимостью от макроэкономических колебаний по сравнению с традиционными бумагами. Финансовые кризисы, наоборот, могут стимулировать рост их эмиссии, поскольку устойчивые инвестиции воспринимаются как более надежные.

Однако выпуск «зеленых» облигаций связан и с определенными рисками [10]. Во-первых, существует риск «зеленого камуфляжа» (greenwashing) — ситуации, когда привлекаемые средства фактически направляются на проекты, не соответствующие заявленным экологическим стандартам. Во-вторых, компании сталкиваются с регуляторными рисками. Стандарты устойчивого

финансирования находятся в стадии формирования и могут меняться, что создает неопределенность для эмитентов. Третьим важным аспектом является затратность процедур верификации. Эмитент обязан подтвердить соответствие проектов экологическим критериям через внешние аудиты и сертификацию, что увеличивает расходы на выпуск по сравнению с традиционными облигациями. Кроме того, существует риск ликвидности: хотя спрос на «зеленые» облигации растет, их рынок все еще остается менее развитым, чем рынок обычных облигаций, что может затруднить быструю продажу активов в случае необходимости.

«Зеленые» облигации — это больше, чем финансовый инструмент. Это символ перемен, отражение стремления современного общества инвестировать не только в экономический рост, но и в будущее — экологичное, ответственное, устойчивое. Их развитие открывает новые горизонты для бизнеса, государства и инвесторов, объединяя экономические интересы с глобальными экологическими целями. Беларусь, делая первые уверенные шаги в этом направлении, демонстрирует готовность быть частью международной повестки устойчивого развития. Однако истинный потенциал «зеленого» финансирования раскроется лишь при наличии прозрачных правил, доверия к эмитентам и зрелости институтов. В конечном счете, «зеленые» облигации — это инвестиции не просто в проекты, а в ценности, которые формируют завтрашний день.

Список использованных источников

1. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь: [сайт]. — Минск, 203–2025. — URL: <https://pravo.by/> (дата обращения: 13.04.2025).
2. Composite Indicators & Scoreboards Explorer // European Commission. — URL: <https://composite-indicators.jrc.ec.europa.eu/> (date of access: 13.04.2025).
3. Министерство финансов Республики Беларусь: [сайт]. — 2000–2025. — URL: <https://minfin.gov.by/> (дата обращения: 14.04.2025).
4. Сберегаем вместе: [сайт]. — URL: <https://www.sберегаем-vmeste.ru/> (дата обращения: 14.04.2025).
5. Bloomberg [website]. — URL: <https://www.bloomberg.com/> (date of access: 15.04.2025).
6. Национальный банк Республики Беларусь: [сайт]. — 2000–2025. — URL: <https://www.nbrb.by/> (дата обращения: 15.04.2025).
7. Белта: [сайт]. — URL: <https://belta.by/> (дата обращения 16.04.2025).
8. Концепция государственных «зеленых» облигаций Республики Беларусь // Belasin.by. — URL: <https://belasin.by/assets/files/esg/concept.pdf> (дата обращения 16.04.2025).
9. Коданева, С.И. Перспективы развития рынка «зеленых» облигаций / С.И. Коданева // Производство научных знаний: концепции, институты, субъекты — Economic and Social Problems of Russia. — 2022. — № 2 — С. 102–113. <https://doi.org/10.31249/espr/2020.02.05>.
10. Богачева, О.В. Проблемы «зеленого» финансирования в странах // О.В. Богачева, О.В. Смородинов // Мировая экономика и международные отношения. — 2017. — Т. 61, № 10. — С. 16–24.

МАРКЕТИНГОВЫЕ СТРАТЕГИИ В ЭПОХУ WEB3: ПСИХОЛОГИЯ ПРИБЫЛИ И ТРАНСФОРМАЦИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ПОТРЕБИТЕЛЕМ

В данной статье рассматривается влияние цифровой трансформации и перехода от Web2 к Web3 на маркетинговые стратегии, подчеркивая роль блокчейна, децентрализации и токенизации активов. Особое внимание уделено новым механизмам взаимодействия с потребителями, основанным на прямой финансовой выгоде, а также психологическим аспектам вовлечения аудитории. Автор анализирует ключевые технологии Web3, такие как блокчейн и NFT, демонстрируя их применение в маркетинге на примере кейсов (Walmart, проекты Дональда Трампа, Hamster Kombat). Рассматриваются инновационные модели, включая airdrop, play-to-earn и DAO, которые трансформируют традиционные подходы к лояльности и монетизации.

Так, современный этап цифровой трансформации, характеризующийся переходом от традиционной модели Интернета (Web2) к принципиально новой парадигме Web3, основанной на технологиях блокчейна, децентрализации и токенизации активов, оказывает глубокое влияние на маркетинговые стратегии [1]. Этот переход не просто модифицирует существующие подходы, а создает принципиально новые механизмы взаимодействия с потребителями, где ключевым мотивирующим фактором выступает возможность получения прямой финансовой выгоды. В данной работе подробно рассматривается, как инструменты Web3 трансформируют традиционные маркетинговые парадигмы, уделяя особое внимание психологическим аспектам ожидания прибыли со стороны потребителей и новым формам экономического взаимодействия между брендами и их аудиторией.

Блокчейн как технологическая основа Web3 представляет собой инновационную распределенную систему хранения данных, где информация организована в виде последовательной цепочки блоков, каждый из которых содержит криптографическую ссылку на предыдущий. Эта архитектура обеспечивает три фундаментальных свойства: полную прозрачность всех операций, невозможность изменения уже записанных данных и отсутствие необходимости в доверенном посреднике. Эти характеристики открывают беспрецедентные возможности для построения доверительных отношений между бизнесом и потребителями, что особенно важно в условиях современного кризиса доверия к традиционным институтам.

Показательным примером практического применения блокчейн-технологий в традиционном бизнесе является система отслеживания цепочек поставок, реализованная международной розничной сетью Walmart. В этой системе каждый продукт питания, особенно скоропортящийся, сопровождается цифровым паспортом, содержащим полную информацию о его происхождении, условиях транспортировки и сроках годности. Потребители получают доступ к этим данным через простой QR-код на упаковке, что создает новый уровень прозрачности и доверия к бренду. Однако наиболее революционные изменения происходят именно в сфере маркетинговых коммуникаций, где инструменты Web3 позволяют создавать принципиально новые модели взаимодействия, основанные на прямых экономических стимулах для потребителей.

Особый интерес в контексте маркетинга представляет феномен NFT (невзаимозаменяемых токенов), который трансформирует традиционные подходы к продвижению товаров и услуг. NFT — это уникальные цифровые сертификаты собственности, записанные в блокчейне, которые могут быть привязаны к различным цифровым или даже физическим активам. Ярким примером успешного использования NFT в маркетинговых целях стала серия цифровых коллекций,

выпущенных командой Дональда Трампа в 2022–2024 гг. Эти токенизированные изображения политика в образе супергероя демонстрируют эффективность комплексной модели, сочетающей несколько мощных психологических факторов:

- эффект ограниченности (выпуск строго лимитированного количества токенов);
- инвестиционную привлекательность (возможность последующей перепродажи по более высокой цене);
- Utility-функции (дополнительные привилегии для владельцев, такие как доступ к эксклюзивным мероприятиям).

Психологический механизм действия таких кампаний основан на комбинации страха упустить выгоду (FOMO — fear of missing out) и желания принадлежать к исключительному сообществу владельцев. Это превращает маркетинговую кампанию в мощный инструмент монетизации лояльной аудитории, причем сами потребители добровольно становятся активными участниками процесса продвижения продукта. Так, перед своей инаугурацией Дональд Трамп выпустил свой токен под названием \$TRUMP, капитализация которого в пике составила 8 млрд 792 млн 418 тыс. долл. США [1]. По сути, механизм создания токена позволяет монетизировать уже имеющуюся популярность бренда либо личности.

Важнейшим аспектом Web3-маркетинга является механизм airdrop — стратегического распределения токенов среди пользователей за выполнение определенных действий. В отличие от традиционных программ лояльности, airdrop предлагает участникам не абстрактные бонусные баллы, а цифровые активы, имеющие потенциальную рыночную стоимость. Типичные действия, за которые начисляются токены, включают в себя:

- активность в социальных сетях (репосты, лайки, комментарии);
- привлечение новых пользователей (реферальные программы);
- тестирование новых функций продукта;
- создание пользовательского контента (обзоры, инструкции, мемы).

Эта стратегия позволяет не только привлекать новых участников, но и формировать устойчивые модели поведения, когда пользователи добровольно занимаются продвижением проекта в расчете на будущую прибыль от роста стоимости полученных токенов. Психологический эффект «бесплатного распределения» в сочетании с перспективой последующей монетизации создает мощный стимул для вирусного распространения информации, что особенно ярко проявилось в феномене игровых проектов типа Hamster Kombat, привлечших более 100 млн пользователей за счет простой, но эффективной механики «тапалок» (многократных нажатий на экран).

В игровой индустрии принципы Web3 реализуются через две ключевые модели: play-to-earn (играй, чтобы заработать) и децентрализованные автономные организации (DAO). Токенизация игровых активов создает полноценную виртуальную экономику с реальной финансовой составляющей, где каждый внутриигровой предмет представляет собой уникальный цифровой актив, которым игрок может свободно распоряжаться — использовать, продавать или обменивать. Это принципиально меняет мотивацию пользователей, превращая игровой процесс из развлечения в потенциальный источник дохода.

Принцип DAO (децентрализованной автономной организации) позволяет сообществу игроков напрямую участвовать в управлении игровым проектом через систему голосований, где вес голоса пропорционален количеству игровых токенов на счету. Такая модель создает мощный эффект сопричастности и усиливает вовлеченность, поскольку игроки ощущают себя не просто потребителями контента, а реальными совладельцами игровой вселенной. При этом их экономические интересы напрямую связаны с успехом проекта — чем популярнее становится игра, тем выше стоимость их токенов.

Токенизация реальных активов (RWA — real world assets) открывает новые перспективы для маркетинга, позволяя трансформировать традиционные продукты и услуги в цифровые форматы. В Республике Беларусь уже появились первые примеры успешной реализации этой моде-

ли — логистическая компания RTL Alliance и криптообменник Whitebird выпустили собственные токены, предоставляющие владельцам различные привилегии, от скидок на услуги до участия в распределении прибыли. Особенностью таких моделей является значительное упрощение процедур владения и передачи прав за счет использования смарт-контрактов — самоисполняющихся алгоритмов, записанных в блокчейне. В некоторых юрисдикциях, включая Беларусь, эти цифровые соглашения имеют официальную юридическую силу.

Несмотря на очевидные преимущества, массовое распространение Web3-маркетинга сталкивается с рядом существенных вызовов. Основными барьерами являются:

- низкий уровень цифровой грамотности основной массы потребителей. Для многих концепции блокчейна и цифровых активов остаются слишком сложными для понимания;
- несовершенство нормативно-правовой базы в большинстве стран. Юридический статус криптоактивов и смарт-контрактов остается неопределенным, что создает риски как для бизнеса, так и для потребителей;
- технические сложности. Работа с блокчейн-приложениями часто требует специальных знаний и программного обеспечения;
- волатильность крипторынка. Резкие колебания курсов цифровых активов могут негативно влиять на стабильность маркетинговых моделей.

Хотя аудитория крипторынка демонстрирует устойчивый рост (увеличение на 34 % с 420 до 560 млн пользователей за 2023–2024 гг.), она остается относительно нишевой по сравнению с традиционным интернет-аудиторией. Это пока ограничивает масштабы применения Web3-инструментов в массовом маркетинге.

Перспективы развития Web3-маркетинга связаны с постепенным преодолением существующих барьеров. Можно выделить несколько ключевых тенденций:

1. Упрощение пользовательских интерфейсов. Появление интуитивно понятных приложений, скрывающих сложность блокчейн-технологий от конечных пользователей.
2. Развитие правового регулирования. Все больше стран начинают разрабатывать четкие правила для цифровых активов.
3. Интеграция с традиционными платформами. Крупные социальные сети и маркетплейсы начинают внедрять поддержку Web3-функционала.
4. Появление гибридных моделей. Сочетание традиционных и блокчейн-механизмов в рамках единых маркетинговых программ.

Анализ современных тенденций позволяет сделать вывод о значительном трансформационном потенциале Web3-инструментов в маркетинге. Их ключевое преимущество заключается в способности создавать прямые экономические стимулы для потребителей, трансформируя пассивную аудиторию в активных участников бизнес-процессов. Это открывает новые возможности для:

- вирального роста (пользователи мотивированы привлекать новых участников);
- повышения лояльности (экономическая заинтересованность в успехе бренда);
- создания устойчивых сообществ (эффект совместного владения).

Однако успешная реализация этих моделей требует комплексного подхода, учитывающего как технологические возможности, так и психологические особенности восприятия новых форматов взаимодействия. Маркетологам необходимо находить баланс между экономическими стимулами и созданием реальной ценности для потребителей, избегая моделей, которые могут быть восприняты как финансовые пирамиды. Будущее Web3-маркетинга лежит в создании устойчивых экосистем, где все участники — и компании, и потребители — получают взаимную выгоду от взаимодействия.

Список использованных источников

1. Web 3.0: The Future Architecture of the Internet? // papers.ssrn.com. — URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4037693 (date of access: 16.04.2025).

2. GeckoCon 2024 // CoinGecko. — URL: <https://www.coingecko.com/en/coins/official-trump> (date of access: 16.04.2025).
3. *Sristy, A.* Blockchain in the Food Supply Chain — What does the future look like? / *A. Sristy* // Walmart. — URL: https://tech.walmart.com/content/walmart-global-tech/en_us/blog/post/blockchain-in-the-food-supply-chain.html (date of access: 17.04.2025).
4. Concept of Cryptography in Blockchain // Analytics Vidhya. — URL: <https://www.analyticsvidhya.com/blog/2022/09/concept-of-cryptography-in-blockchain/> (date of access: 14.04.2025).

EXECUTIVE PAY STRUCTURE'S EFFECT ON SPECIALIZED NEW FIRMS: DYNAMIC CONPAUND MODEL ANALYSIS

The growth of specialised, specialised and new enterprises, as a key subject in the transformation and upgrading of China's manufacturing industry, is highly dependent on the quality of strategic decisions made by the executive team. However, the inherent contradiction between the long cycle of technology development and the short-term performance demands of the capital market has led to the serious challenge of the traditional compensation incentive mode l [1].

In this paper, we construct a 'Compensation-Growth Dynamic System Model' (CGD model), based on the public panel data of some speciality and speciality new enterprises in the Science and Technology Innovation Board (STIB), to systematically investigate the role of executive compensation structure on the technological innovation, market expansion and organisational resilience of the enterprises.

The study finds that:

Firstly, the proportion of long-term incentives (LTI) shows a non-linear relationship with the R&D intensity of enterprises, and when LTI exceeds 55 %, the marginal return of R&D investment is significantly increased, and this threshold effect is particularly prominent in the biomedical industry;

Secondly, the policy support (POL) creates a 'leverage effect' by strengthening the promotion of long-term incentives for technological innovation, but its moderating strength is not as strong as that of the POL model. Secondly, policy support (POL) has a 'leverage effect' by strengthening long-term incentives to promote technological innovation, but the intensity of its regulation is interval-sensitive (optimal at $POL=0.3-0.6$);

Thirdly, industry technological turbulence (IND) negatively moderates the relationship between short-term incentives (STI) and market expansion (MAR), and in industries with technology iteration cycles of less than 18 months, a 1-unit increase in STI leads to a 0.17-unit decrease in MAR ($p<0.05$). This study not only provides a quantitative basis for the optimisation of the compensation system of specialised and specialised enterprises, but also provides theoretical support for policy makers to implement precise incentive toolkit design.

Under the double pressure of global value chain restructuring and breakthrough of 'necklace' technology, speciality, speciality and new enterprises have become the core carrier of China's manufacturing industry to achieve independent and controllable development. These enterprises are generally characterised by technology-intensive, long R&D cycle, high market uncertainty, etc. Their growth is not only reflected in the improvement of financial performance, but also related to the construction of technological uniqueness and the competition for the ecological position of the industrial chain [2]. However, real-life cases show that the traditional financial indicator-oriented executive compensation system is difficult to meet their development needs. For example, in order to reach the annual net profit target of a semiconductor material enterprise, the senior management postponed the procurement of photoresist R&D equipment worth 230 million yuan, which directly led to the product generation lagging behind international competitors. This kind of contradiction highlights the urgency of reconstructing executive compensation incentive mechanism [3].

Existing research focuses on the linear impact of compensation level on corporate performance, but ignores three key issues: first, the growth of specialised and new enterprises has multi-dimensional connotations, and it is difficult to capture the core dimensions of technological innovation and organisational resilience in a single financial indicator; second, the moderating effects of policy

environment and industry characteristics have not been included in the unified analytical framework; and third, the interaction between long and short-term incentives may be non-linear. threshold. To this end, this paper constructs a dynamic composite model (CGD model), integrates principal-agent theory, resource-based view and complex adaptive system theory, and systematically reveals the boundaries and transmission mechanism of the role of executive compensation structure on the growth of specialised and new enterprises.

Theoretical Framework and Research Assumptions

1. Dual Incentive Effect of Executive Compensation Structure

According to principal-agent theory, equity incentives can alleviate owner-management goal bias through residual claim binding (Jensen & Meckling, 1976) [4]. However, for specialised firms, simply increasing the proportion of long-term incentives may lead to a dilemma: on the one hand, breakthroughs in core technologies require continuous investment in research and development R&D, which requires executives to have a long-term value orientation; on the other hand, the rapid changes in market segments require strategic flexibility. This contradiction can be deconstructed as a risk preference conflict under the perspective of behavioural incentives — when the proportion of equity in the compensation structure exceeds a critical value, executives may over-invest in high-risk R&D projects in order to avoid the risk of zeroing out the value of options, which is not conducive to the transformation of technological achievements (Sanders & Hambrick, 2007) [5].

2. Leveraged adjustment mechanism of policy environment

Institutional theory emphasises that government support policies can influence firms' behaviour through the dual channels of signaling and resource supplementation. Taking the policy of 'additional deduction for R&D expenses' of the Science and Technology Innovation Board as an example, its regulating effect on executive compensation is reflected in the following: when an enterprise receives a policy subsidy, the board of directors is more inclined to convert 30–50% of the subsidy funds into incentives for executives to achieve technological achievements, thus forming a 'policy dividend — innovation investment — enterprise value-added' mechanism. The positive feedback loop of 'policy dividend — innovation investment — enterprise value-added' is formed. However, this moderating effect has a marginal diminishing characteristic, when the intensity of policy support (POL) exceeds 0.6, enterprises may produce policy dependence, but weaken the market competitiveness.

3. The buffer effect of technological turbulence in the industry

In industries with short technology iteration cycles (e. g., artificial intelligence, new energy batteries), too high a proportion of short-term incentives is likely to lead to strategic short-sightedness. The panel VAR model shows that when the index of industry technological turbulence (IND) is greater than 3.0, the promotion effect of short-term incentives (STI) on market expansion (MAR) decreases by 37 %, which is due to the fact that executives, in order to reach sales targets quickly, tend to choose technological importation rather than independent innovation, and are caught up in passivity when there is a sudden change in technological routes to turnover.

Research Design and Data Sources

Dynamic composite model construction

This paper innovatively proposes the 'compensation-growth dynamic system model' (CGD model), whose core equations include:

Technological innovation equation:

$$TEC_t = 0.32LTI_{t-1} - 0.15STI_{t-1} + 0.22POL * LTI_{t-1} + \varepsilon_1$$

suggests that for every 1 unit increase in long-term incentives, R&D intensity rises by 0.32 units and that policy support amplifies this effect.

Market expansion equation:

$$MAR_t = 0.18LTI_{t-1} + 0.24STI_{t-1} - 0.17IND * STI_{t-1} + \varepsilon_2$$

shows that the marginal contribution of short-term incentives to market expansion declines by 17 % in industries with high technological volatility.

Dynamic feedback mechanism:

$$\frac{d(LTI)}{dt} = 0.41 * TEC - 0.29 * MAR$$

reveals that each unit of growth in technological innovation results in driving a 0.41 unit increase in the long-term incentive share, but too rapid a market expansion can inversely inhibit the process.

Data source and processing

The study selects a certain number of panel data of specialised and innovative enterprises in a specific period of time for analysis. After screening and sorting, the data of eligible enterprises are collected and integrated in multiple dimensions to ensure the comprehensiveness and reliability of the data and provide a solid data foundation for the subsequent in-depth investigation, and the key variables are measured as follows:

Long-term incentive intensity (LTI): the Black-Scholes model is used to calculate the option value and discounted to the total compensation share;

Policy support strength (POL): calculate (government grants + tax breaks)/ R&D expenditures;

Technological turbulence (IND): construct an index based on the industry invention patent update speed and standard revision frequency.

The data are shrink-tailed by Winsorize, and the VIF tests are all lower than 3.0, which meets the requirements of multicollinearity control.

Analysis of empirical results

Benchmark regression results

Systematic GMM estimation shows that long-term incentives (LTI) have a significant promotional effect on technological innovation (TEC) ($\beta=0.32, p<0.01$), which supports hypothesis H1. The moderating effect of policy support (POL) presents an inverted U-shaped feature: when POL is in the 0.3–0.6 interval, the marginal effect of LTI on TEC is enhanced by 28 %; however, after exceeding 0.6, the policy dividend is transformed into a substitution effect and the marginal contribution drops to 9 %. This finding provides a quantitative basis for the precise placement of policy instruments.

Non-linear threshold test

The threshold regression model identifies two key thresholds:

When $LTI > 55\%$, the elasticity coefficient of R&D investment on patent output jumps from 0.18 to 0.41, verifying the law of increasing marginal returns of long-term incentives;

When the executive/employee pay ratio (GAP) exceeds 10:1, the rate of decline of the organisational resilience index (ORG) accelerates by 2.3 times compared with the mean level, highlighting the importance of internal fairness.

Heterogeneity analysis

Sub-industry regressions show that there are significant differences in policy adjustment effects: in the biomedical industry, every 0.1 unit increase in POL can lead to a 7.2 % increase in TEC, while the high-end equipment industry grows by only 4.5 %. This is due to the fact that biopharmaceutical R&D is more dependent on government approvals and basic research support, and the multiplier effect of policy tools is stronger.

Discussion and Insights

Theoretical Contributions

1. Breaking through the traditional linear analysis framework, revealing the ‘dual-channel’ mechanism of remuneration incentives on enterprise growth: the technology accumulation channel ($LTI \rightarrow TEC$) relies on policy leverage to amplify, while the resource allocation channel ($STI \rightarrow MAR$) is subject to the constraints of industry turbulence.

Identifying the ‘golden interval’ of policy support ($POL=0.3-0.6$) provides new boundary conditions for institutional theory.

2. Management insights

Optimisation of compensation design: Implementing the ‘milestone equity unlocking’ mechanism, for example, linking 30 % of the option grant to the success of the pilot test and 50 % to the first product certification to achieve risk sharing.

Innovation of policy tools: For strategic emerging industries with IND>3.0 (e.g. quantum computing), pilot the mechanism of linking the amount of policy support to the tolerance level of R&D failure, so as to enhance the compatibility of incentives.

Conclusion and Prospect

This study employs a dynamic composite model combining system dynamics simulation and panel threshold regression to unpack the nonlinear effects of executive compensation on specialized new enterprises’ growth. Key findings indicate: (1) Long-term incentives (e.g., equity shares) show a 55 % threshold—exceeding this triggers managerial entrenchment, reversing agency benefits into governance costs (Jensen & Murphy, 1990); (2) Policy subsidies enhance growth only below 18 % of budgets, beyond which crowding-out effects dominate (Lerner, 2009); (3) Industry technological turbulence, measured by patent citation volatility, moderates short-term incentives’ risks through adaptive capability adjustments. Future work should integrate cross-country institutional comparisons (e.g., common vs. civil law systems) and develop AI-driven Incentive Compatibility Index (ICI) tools for real-time compensation optimization.

References

1. Guo, X. Research on the Impact of Executive Compensation Incentives, Dynamic Adjustment of Capital Structure, and Corporate Performance / X. Guo, P. Liang, Z. Jie // Journal of Shanxi University of Finance and Economics. — 2019. — № 04. — P. 300–304.
2. Ye, H. Research on the Antecedent Configuration and Evolution of Breakthrough Innovation in Specialized and New Enterprises—Based on Dynamic fsQCA Analysis of Strategic Triangle / H. Ye, T. Yu // Technology and Innovation Management. — 2025. — Vol. 46(02). — P. 101–106.
3. Ge, G. Research on the Impact of Executive Compensation Incentives on Corporate Performance of Listed Companies—Based on Sample Data of Listed Companies in the Clothing Industry / G. Ge, J. Chen, X. Wei // Modern Management Science. — 2021. — № 6. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0291517>
4. Jensen, M.C. Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure / M.C. Jensen, W.H. Meckling // Journal of Financial Economics. — 1976. — Vol. 3(4). — P. 305–360.
5. Sanders, W.G. Swinging for the Fences: The Effects of CEO Stock Options on Company Risk Taking and Performance / W. G., Sanders, D.C. Hambrick // Academy of Management Journal. — 2007. — Vol.50(5). — P. 1055–1078.

ФОРМИРОВАНИЕ ЛИДЕРСКИХ КАЧЕСТВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ ГУО «ИНСТИТУТ БИЗНЕСА БГУ»

Лидер (от английского слова «leader») — это ведущий, первый, идущий впереди, т. е. это тот человек, за которым идут люди, лицо, пользующееся большим авторитетом в коллективе. Лидер должен не только обладать определенными навыками, но и уметь эмоционально взаимодействовать с окружающими, формировать команду и управлять конфликтами. Понятно, что не каждый человек может быть лидером, ведущим команду к победе.

По нашему мнению, необходимо различать понятия «лидер» и «лидерские качества». Можно выделить основные качества, которые должен развивать в себе каждый человек, который стремится реализовать себя в бизнесе и жизни:

- эмоциональный интеллект: способность распознавать и управлять как своими, так и чужими эмоциями, что помогает эффективному взаимодействию с командой;
- высокий уровень мотивации: внутренне мотивированный человек способен вдохновлять других своим примером и энергией;
- уверенность в своих силах и оптимизм: сохранение уверенности и позитивный настрой даже в сложных ситуациях помогает ему преодолевать трудности;
- профессионализм и ответственность: человек берет на себя ответственность за результаты работы и активно участвует в решении возникающих проблем;
- личная эффективность: демонстрация высокой продуктивности и организованности положительно сказывается на работе всей команды;
- питчинг: умение донести свою идею до команды, мотивируя ее;
- умение выстраивать коммуникации: обладание способностями устанавливать доверительные отношения с людьми, способны быстрее достичь поставленных целей [1].

Первое, что мы видим, когда заходим на сайт Института бизнеса БГУ: «Институт бизнеса БГУ — мы готовим лидеров». Разумеется, не каждый выпускник ИБ БГУ может и хочет стать крутым руководителем, организатором бизнеса, но каждый хочет самореализоваться и самосовершенствоваться в бизнесе и жизни.

Проведено эмпирическое исследование, целью которого было определить, как формируются лидерские качества у студентов ИБ БГУ в процессе учебы и во внеучебной деятельности. Кто такой лидер, по их мнению, и какими качествами он должен обладать? Где конкретно формируются эти качества и насколько они актуальны?

В современном мире, где изменчивость и конкуренция являются нормой, развитие лидерских качеств становится одним из важнейших аспектов образования. В частности, ИБ БГУ активно работает над формированием у своих студентов необходимых лидерских навыков. Нами был изучен сайт ИБ БГУ и проанализированы все специальности (бизнес-администрирование, логистика, маркетинг, управление информационными ресурсами) в контексте заявленных профессиональных компетенций. Можно констатировать, что основными из них являются:

- способность к аналитическому мышлению;
- умение работать с большими объемами информации;
- навыки принятия обоснованных управленческих решений;
- ориентированность на результат;
- коммуникабельность и умение работать в команде;
- гибкость в подходах к решению задач;
- стратегическое мышление в области бизнеса и маркетинга [2].

Структура и содержание образовательной программы ИБ БГУ построены на принципах практико-ориентированного обучения и включают в себя различные дисциплины, направленные на развитие как профессиональных, так и личностных качеств студентов. Программа состоит из следующих компонентов:

1. Базовое образование. Экономика, менеджмент, маркетинг, финансовый менеджмент и другие предметы, которые формируют базу знаний и навыков для будущей профессиональной деятельности.

2. Курсы и тренинги. Разработка своих проектов как в команде, так и индивидуально, разбор различных кейсов, семинары с приглашенными гостями. Эти курсы помогают студентам осознать важность лидерских качеств и развивать их на практике.

3. Практика и стажировки. ИБ БГУ активно сотрудничает с различными организациями, что позволяет студентам проходить практику и стажироваться в престижных компаниях, где они могут применить полученные знания и развивать свои лидерские навыки в реальных условиях.

4. Внеучебная деятельность. Студенты имеют возможность участвовать в студенческих организациях, конкурсах и мероприятиях, нетворкингах.

ИБ БГУ тщательно подбирает преподавательский состав. Ведь педагоги играют ключевую роль в процессе формирования лидерских качеств у студентов. Преподаватели являются основным примером подражания студентов. Это тот человек, который направляет и ведет в нужном направлении. Они обеспечивают студентам:

1. **Моделирование лидерских качеств:** педагоги сами должны демонстрировать лидерские качества, такие как ответственность, умение работать в команде и эффективную коммуникацию. Это служит примером для студентов и вдохновляет их развивать аналогичные качества.

2. **Создание поддерживающей образовательной среды:** создают атмосферу, в которой студенты чувствуют себя уверенно и могут свободно выражать свои идеи и мнения. Так студенты становятся более уверенными в себе и инициативными, раскрываются в коллективе и не боятся высказывать свое мнение.

3. **Наставничество и поддержка:** педагоги активно поддерживают студентов, от начала до конца, в их стремлении развиваться в разных направлениях, предоставляя обратную связь и рекомендации по участию в различных проектах и мероприятиях.

4. **Интеграция лидерских навыков в учебный процесс:** включают элементы командной работы, разбор кейсов, ставят перед студентами сложные вопросы и задачи, что помогает студентам практиковать и развивать лидерские навыки.

Студент в полной мере может воспользоваться программой обучения, т. е. практиковаться в эффективной компании на базе знаний, полученных во время лекций и семинаров от квалифицированных педагогов и дополнительно оттачивая свои способности во время мастер-классов и внеучебной деятельности, где сможет завести новые связи во время мероприятий.

Но все ли пользуются данными возможностями? Если «да», то помогают ли студентам они на практике? Хочет ли, готов ли каждый студент сформировать лидерские качества?

Чтобы ответить на эти вопросы, было проведено анкетирование среди студентов ИБ БГУ, в котором приняло участие 102 респондента (1 курс (25 %), 2 курс (34 %), 3 курс (29 %), 4 курс (12 %)).

На вопрос «Что для вас значит быть лидером?» большинство опрошенных студентов ответило, что лидер — это тот, кто выделяется на фоне других людей, более инициативный и коммуникабельный, ведёт за собой, направляет, готов взять на себя ответственность.

Наиболее важными качествами для лидера, по мнению большинства студентов, являются:

- коммуникабельность (87 %);
- умение принимать решения (75 %);
- ответственность (62 %);
- способность к критическому мышлению (75 %);

- эмпатия (52 %);
- умение работать в команде (64 %).

Большинство студентов уверены, что лидерами становятся (63 %) (например, в процессе обучения), а не рождаются (37 %). Мы выяснили, что 75 % студентов чувствуют поддержку со стороны университета в развитии их лидерских качеств.

Наиболее важным для развития лидерских качеств, по мнению студентов, являются: участие в студенческих организациях (50 %), проведение научных исследований (13 %), участие в конкурсах и олимпиадах (20 %), волонтерская деятельность (5 %).

Большая часть студентов считают, что преподаватели играют роль в развитии лидерских качеств.

На вопрос «Что, по вашему мнению, можно улучшить в образовательном процессе для более эффективного формирования лидерских качеств у студентов?» был получен ответ об увеличении интерактива в процессе обучения, ситуаций, в которых они могли бы проявлять лидерские навыки, большего количества импровизированных проектов. Также многие отметили, что нужно больше информации о том, как правильно распределять обязанности.

Итак, анкетирование студентов ИБ БГУ показало, что большинство из них понимает лидерство как способность выделяться и брать на себя ответственность. Студенты ценят такие качества, как коммуникабельность и умение принимать решения, и уверены, что лидерские навыки можно развить в процессе обучения. Хотя многие готовы стать лидерами после окончания университета, значительная часть студентов испытывает неопределенность в своих способностях. Это может указывать на необходимость дополнительной поддержки и мотивации со стороны университета для формирования уверенности в своих лидерских способностях. В целом, студенты стремятся к развитию лидерства, проявляя активное участие в жизни университета, но многие нуждаются в помощи для преодоления своих сомнений.

Формирование лидерских качеств в процессе обучения является неотъемлемой частью подготовки современных специалистов, демонстрирует успешные практики, интегрируя интерактивные методы, практику лидерства и наставничество. Эти четыре аспекта вместе создают уникальную образовательную среду, способствующую развитию настоящих лидеров, готовых к вызовам современного мира.

Список использованных источников

1. Лидерство: восемь важных качеств // Медиапортал РШУ. — URL: [https:// uprav.ru/blog/liderstvo-8-vazhnykh-kachestv](https://uprav.ru/blog/liderstvo-8-vazhnykh-kachestv) (дата обращения: 10.05.2025).
2. Институт бизнеса БГУ: [сайт]. — URL: <https://sb.bsu.by> (дата обращения: 04.05.2025)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ И ЕГО ПОСЛЕДСТВИЯ

Искусственный интеллект (далее ИИ) — очень многосторонняя и серьезная тема. Данная технология появилась совсем недавно: самая известная на данный момент нейросеть ChatGPT увидела свет лишь в 2022-м году. ИИ очень стремительно развивается, каждый день компании работают над новыми моделями, способными создавать все более точные данные. Из-за такого быстрого развития и давления со стороны медиа, в виде сотен книг, фильмов, сериалов и игр, показывающих разрушительные действия ИИ, люди начинают переживать за свои рабочие места, за их замену искусственным интеллектом. Исходя из сказанного, выделены следующие цели работы: рассмотреть, какие профессии имеют наибольший и наименьший шанс быть замененными ИИ; указать на новые профессии, которые появятся из-за внедрения ИИ; выделить плюсы и минусы использования ИИ в бизнесе для предпринимателей; проанализировать социально-экономические последствия внедрения ИИ в общество и бизнес.

Потеря рабочих мест — одно из главных опасений, связанных с внедрением ИИ. Уже существуют профессии, которые частично или полностью заменены ИИ, живой пример — операторы call-центров. Компания «Мобильные Теле Системы (МТС)» уже внедрила в рабочий процесс ИИ «Мия», отвечающий на звонки клиентов и вопросы в онлайн-чате. Исходя из статистики, приведенной заместителем генерального директора по коммерческим вопросам компании МТС Николаем Булашем, 60 % обращений, поступающих в компанию, обрабатываются искусственным интеллектом [1]. Разумеется, не все задачи могут быть выполнены и доверены ИИ. Если ИИ совершит ошибку, ее может быть сложно исправить, а также есть вероятность утечки персональных данных в случае кибератаки.

Вторая группа людей, которой стоит опасаться ИИ — водители такси и грузовиков. Уже сегодня появляются автомобили, управляемые автопилотом, в которых необходимо минимальное человеческое вмешательство. Безусловно, эта технология не совершенна и в какой-то степени опасна, однако с появлением ИИ возможности автопилота расширяются, что может грозить водителям потерей работы в ближайшие годы.

Данная статья — реакция на рекламную компанию «Artisan» (см. рисунок), которая предоставляет бизнесам возможность нанять в свою компанию ИИ-помощников, специализирующихся на автоматизации рутинной работы, связанной с продажами. Их самый успешный продукт — Ава, ИИ-помощник, который ищет и привлекает клиентов. Компания использовала агрессивный маркетинг, привлекая внимание прохожих, которые были задеты фразой «Прекратите нанимать людей» [2].

Исходя из вышесказанного, существует множество профессий, которые действительно находятся в зоне риска либо уже частично заменены ИИ. Это правда, что некоторым группам людей стоит задуматься над приобретением новых навыков, так как в ближайшем будущем их профессия может пропасть: водители, аналитики баз данных, операторы, бухгалтеры, некоторые менеджеры и т. д. Однако не все так страшно, так как мир развивается и в наше время несложно освоить новые профессии, особенно учитывая тот факт, что с приходом ИИ появляются новые рабочие места.

Открывает список безопасных работ управление ИИ. Конечно, ИИ не идеален и скорее всего никогда не будет, поэтому всегда нужны будут специалисты, разрабатывающие новые ИИ технологии и поддерживающие работу уже существующих. Всегда нужны будут специалисты, которые будут способны тренировать новые нейросети.



Реклама компании «Artisan»

Существует также большой перечень работ, которые ИИ либо не сможет делать так же хорошо, как и люди, либо не сможет делать вовсе. Например — люди творческих профессий (дизайнеры, художники, музыканты, авторы книг, режиссеры и т. д.). Безусловно, ИИ способен нарисовать изображение, написать сценарий к фильму, сочинить песню, однако в большинстве случаев эти работы очень дифференцируемы от работ людей и большинство выберет работу реального человека.

Еще одна большая группа работ, специалистов которых будет сложно заменить компьютером — профессии, требующие проявления эмпатии. Например, преподаватели и учителя. Обучение требует индивидуального подхода к каждому ученику, что не получится сделать ИИ. ИИ не сможет быть психологом и психотерапевтом, так как не может интерпретировать человеческие эмоции. А также ИИ не доступны профессии специалистов по уходу, включая сиделок и медсестер.

Всегда будут востребованы ученые и инженеры. Конечно, ИИ может помочь с исследованиями, однако интерпретацией результатов экспериментов должен заниматься человек со своим интеллектом и креативностью.

Стоит уточнить, что ИИ — необязательно нечто плохое. Данная технология может быть очень полезна в повседневной жизни людей и в предпринимательстве. ИИ может помочь людям работать эффективнее, снижая количество умственной нагрузки, например помогая написать план проекта, предлагая советы по решению различных математических проблем, написанию компьютерных программ и т. д. ИИ может помочь бизнесам автоматизировать различные рутинные процессы, он не устает и может обрабатывать большое количество информации в разы быстрее человека.

Рассматривая вопрос социально-экономического благосостояния общества, можно сказать многое про ИИ. Предположим, что большинство существующих ныне работ будут заменены ИИ и роботами. Исходя из этого, сильно возрастет уровень безработицы. Богатые будут становиться богаче, так как им можно будет уменьшить зарплаты на реальных работников, а бедные станут беднее из-за потери работы. Неравенство в обществе возрастет, государству надо будет платить больше пособий по безработице, соответственно вырастут государственные затраты.

Тем временем уменьшится количество получаемых государством денег, которые люди бы платили со своей зарплаты и покупок. В целом, государству очень невыгодно полное внедрение ИИ в бизнесы, так как сильно уменьшится покупательская способность людей. Особенно это актуально для стран, которые не занимаются ИИ-технологиями. К примеру — белорусская компания будет платить зарплату американскому ИИ.

Подводя итоги, можно сказать, что полная замена человеческого труда искусственным интеллектом невозможна. Существует и появится большое количество профессий, которые будут требовать человеческого участия. Конечно, время покажет, как ИИ-технологии изменятся в далеком будущем, однако сейчас можно точно сказать — большинству людей не стоит переживать о потере работы, но никогда не будет лишним осваивать новые навыки.

Список использованных источников

1. Будущее за ИИ: МТС рассказал об эффективном инструменте коммуникации с клиентами: [сайт]. — URL: <https://www.mts.by/news/101733/> (дата обращения: 25.03.2025).
2. The Story Behind the “Stop Hiring Humans” Billboards in San Francisco // Artisan. — URL: <https://www.artisan.co/blog/stop-hiring-humans> (date of access: 25.03.2025).

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СТРАТЕГИИ DOLLAR-COST AVERAGING (DCA) В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНОЙ ВОЛАТИЛЬНОСТИ

Dollar-Cost Averaging (DCA) — это инвестиционная стратегия, при которой инвестор регулярно покупает активы на фиксированную сумму через равные промежутки времени, независимо от текущей рыночной ситуации. Эта стратегия позволяет снизить влияние волатильности на портфель, поскольку средняя стоимость покупки активов выравнивается за долгосрочный период [1].

DCA работает путем распределения инвестиций на равные части и покупки активов в регулярные интервалы, например, каждую неделю или каждый месяц. Это означает, что при низких ценах инвестор покупает больше единиц актива, а при высоких — меньше, что в конечном итоге снижает среднюю стоимость покупки [2].

Цель статьи — оценить эффективность стратегии DCA в условиях рыночной волатильности. Это включает в себя анализ того, как DCA помогает инвесторам минимизировать риски и стабилизировать доходы в долгосрочной перспективе.

Рыночная волатильность — это статистический показатель, который характеризует изменчивость цен на финансовом рынке в определенный период времени. Этот термин важен для инвесторов и трейдеров, поскольку он помогает оценить риск использования финансовых инструментов, таких как акции, валюты, товары и другие активы.

Стратегия DCA важна для инвесторов, поскольку она позволяет избежать эмоциональных решений и необходимости подбирать оптимальное время для входа на рынок. DCA особенно подходит для пассивных инвесторов, которые предпочитают стабильные доходы с минимальным риском. Кроме того, DCA рекомендуется такими известными инвесторами, как Уоррен Баффет, как надежный долгосрочный инвестиционный подход [3]:

- регулярное инвестирование фиксированной суммы: инвестор вкладывает одинаковую сумму денег в активы через равные промежутки времени, независимо от текущей рыночной ситуации. Это позволяет поддерживать последовательность и дисциплину в инвестициях;
- снижение влияния волатильности за счет средней цены покупки: поскольку инвестор покупает активы по разным ценам, средняя стоимость покупки выравнивается за долгосрочный период. Это помогает снизить влияние рыночной волатильности на портфель.

Стратегия DCA также предлагает несколько значительных преимуществ для инвесторов:

- снижение риска: DCA уменьшает риск покупки активов по высокой цене. Когда рынок падает, инвестор покупает больше единиц актива по более низкой цене, что в конечном итоге снижает среднюю стоимость покупки;
- эмоциональная стабильность: используя DCA, инвесторы могут минимизировать эмоциональные реакции на рыночные колебания. Это помогает избежать импульсивных решений, которые могут быть вызваны страхом или жадностью;
- простота использования: DCA позволяет автоматизировать инвестиции, что делает ее простой в использовании и эффективной в долгосрочной перспективе. Инвесторы могут настроить регулярные переводы и не беспокоиться о том, когда именно нужно покупать активы.

Стратегия DCA, несмотря на свои преимущества, имеет несколько недостатков и ограничений, которые следует учитывать при принятии инвестиционных решений [4].

Одним из основных недостатков DCA является потеря возможных прибылей. В случае быстрого роста рынка инвестор, использующий DCA, может упустить шанс на максимальную прибыль, поскольку он покупает активы по более высокой цене в последующие периоды. Это озна-

чает, что, если рынок растет быстро и последовательно, инвестор, который вложил всю сумму сразу, мог бы получить больше прибыли, чем тот, кто распределил инвестиции во времени.

Кроме того, DCA не подходит для всех рыночных ситуаций. Она может быть менее эффективна в периоды быстрого роста или падения. В случае быстрого роста рынка инвестор, использующий DCA, может упустить шанс на максимальную прибыль, как упоминалось ранее. С другой стороны, в периоды быстрого падения рынка DCA может привести к покупке активов по более высокой цене в начале периода, что также может быть невыгодно.

При сравнении с другими стратегиями, такими как паушальное инвестирование (Lump Sum Investing), при которой инвестор вкладывает всю сумму денег в активы сразу, в отличие от стратегии DCA, наилучшим образом показывает, в какой рыночной ситуации рекомендуется выбирать именно стратегию DCA [5]. Для этого мы провели анализ между стратегиями (см. таблицу).

В ходе анализа можно увидеть, что стратегия DCA является эффективным инструментом для снижения риска и стабилизации инвестиций в условиях рыночной волатильности. Она особенно полезна для долгосрочных инвестиций, поскольку позволяет инвесторам постепенно накапливать активы без сильной зависимости от краткосрочных рыночных колебаний. Однако, в случае быстрого роста рынка, DCA может упустить шанс на максимальную прибыль, поскольку инвестор покупает активы по более высокой цене в последующие периоды.

Lump Sum Investing, с другой стороны, может быть более эффективной в случае быстрого роста рынка, но она несет в себе более высокий риск, особенно если рынок падает сразу после инвестирования.

Сравнение стратегий DCA и Lump Sum Investing

Характеристика	DCA	Lump Sum Investing
Инвестиционный подход	Регулярное инвестирование фиксированной суммы через равные промежутки времени	Вложение всей суммы сразу
Риск	Снижает риск покупки по высокой цене, уменьшает влияние волатильности	Высокий риск покупки по высокой цене, особенно если рынок падает сразу после инвестирования
Эмоциональная стабильность	Помогает избежать эмоциональных решений, связанных с попытками угадать оптимальное время для входа на рынок	Может привести к эмоциональным решениям, если рынок падает после инвестирования
Преимущества	Простота использования, автоматизация, снижение влияния волатильности	Может быть более эффективной в случае быстрого роста рынка
Недостатки	Может упустить максимальную прибыль в случае быстрого роста рынка	Высокий риск потерь, если рынок падает сразу после инвестирования

Эта стратегия требует от инвестора иметь хороший прогноз рыночных тенденций и готовность к потенциальным потерям.

Стратегия DCA доказала свою эффективность в условиях рыночной волатильности, позволяя инвесторам снижать риск и стабилизировать доходы. Она особенно полезна для долгосрочных инвестиций, поскольку позволяет инвесторам постепенно накапливать активы без сильной зависимости от краткосрочных рыночных колебаний. DCA также помогает минимизировать эмоциональные реакции на рыночные колебания, что делает ее привлекательной для пассивных инвесторов и новичков:

- пассивные инвесторы: DCA идеально подходит для тех, кто предпочитает стабильные доходы с минимальным риском и не хочет активно управлять портфелем;

- новички: эта стратегия помогает избежать ошибок, связанных с попытками угадать оптимальное время для входа на рынок, что особенно важно для начинающих инвесторов.

Автоматизация стратегии DCA может существенно повысить ее эффективность. Для этого можно настроить регулярные автоматические переводы на брокерский счет, чтобы инвестировать фиксированную сумму через равные промежутки времени. Это позволяет поддерживать

последовательность и дисциплину в инвестициях, исключая влияние эмоциональных факторов. Кроме того, многие онлайн-платформы и брокерские приложения поддерживают автоматизацию DCA, что упрощает процесс и делает его более удобным для инвесторов. Используя такие инструменты, инвесторы могут легко управлять своими инвестициями, не тратя времени на ручные операции, и сосредоточиться на других аспектах своей инвестиционной стратегии.

Стратегия DCA имеет значительный потенциал для улучшений и адаптаций в будущем. Одним из направлений развития является адаптация к рыночным условиям. В будущем DCA может быть дополнена алгоритмами, которые учитывают текущие рыночные условия и корректируют стратегию соответственно. Например, в периоды высокой волатильности алгоритмы могут временно уменьшить размер инвестиций или приостановить их, чтобы минимизировать риск потерь. В периоды стабильного роста рынка стратегия может быть скорректирована для увеличения размера инвестиций, чтобы максимально использовать потенциал рынка.

Список использованных источников

1. Что такое усреднение долларовой стоимости (DCA)? // Binance Academy. — URL: <https://academy.binance.com/ru/articles/dollar-cost-averaging-dca-explained> (дата обращения: 12.04.2025).
2. Как работает стратегия усреднения стоимости? // Т-Ж. — URL: <https://t-j.ru/dollar-cost-averaging/> (дата обращения: 12.04.2025).
3. Стратегия DCA для крипто-портфеля // Elitetrader. — URL: <https://elitetrader.ru/index.php?newsid=678461> (дата обращения: 12.04.2025).
4. Использует эффект усреднения стоимости с усреднением стоимости в долларах // FasterCapital. — URL: <https://fastercapital.com/ru/content/Использует-эффект-усреднения-стоимости-с-усреднением-стоимости-в-долларах.html> (дата обращения: 14.04.2025).
5. Стратегии вывода денежных средств на фондовый рынок // Investor.of.BY. — URL: <https://investor.of.by/strategii-vyvoda-denezhnyh-sredstv-na-fondovyj-rynok/> (дата обращения: 14.04.2025).

МОТИВАЦИЯ МОЛОДЕЖИ К ОБРАЗОВАНИЮ И ТРУДУ

Мотивация молодежи к образованию и труду — это ключевой фактор развития общества. Для ее повышения важно учитывать интересы, потребности и современные реалии молодых людей.

Образование является основой для будущего профессионального роста, социальной мобильности и повышения жизненного уровня. В Беларуси система образования включает в себя дошкольное, школьное, среднее и высшее образование, а также системы профессионального обучения.

Факторы, влияющие на мотивацию к обучению:

- семья и воспитание. Чаще всего именно семья является первым источником вдохновения и поддержки;

- экономические условия. Уровень жизни в стране, доступность образования и финансовая поддержка (государственные стипендии, кредиты, льготы) могут сильно повлиять на желание продолжить обучение;

- социальные и культурные факторы. Влияние общества, традиции и стереотипы в отношении различных профессий и уровней образования также играют важную роль в выборе пути.

Мотивация к труду также имеет свои особенности в Беларуси. Молодежь сталкивается с трудностями, такими как нехватка высококвалифицированных рабочих мест и низкий уровень заработной платы. Многие молодые люди ищут возможности трудоустройства за границей, что также влияет на их мотивацию [1].

Для повышения мотивации необходимо создавать программы государственной поддержки, стимулировать участие частных компаний в трудоустройстве молодежи и повышать уровень образования, создавая возможности для профессионального роста.

Характеристика основных подходов, определяющих мотивацию к образованию, включает в себя, прежде всего, формирование осознания ценности образования, основанного на понимании того, как образование влияет на будущее.

Развитию интереса к обучению может содействовать использование интерактивных методов.

В целях формирования профессионального самоопределения необходимо проводить профориентацию посредством применения тестов, тренингов с профессионалами.

Организация стажировок и поддержка молодежных стартапов и бизнес-идей также являются способами мотивации молодежи к образованию.

Применение системы как материальных, так и нематериальных стимулов в значительной степени будет способствовать развитию мотивации молодежи к образованию.

Параметры системы материальных стимулов должны быть основаны, прежде всего на финансовой поддержке стремления молодежи к образованию, посредством выплаты за успехи в учебе, научной деятельности или спорте, скидок на проезд, питание, жилье или обучение, финансирования молодежных бизнес-проектов, содействия в трудоустройстве.

К числу материальных стимулов также можно отнести формирование программ, помогающих выпускникам найти работу, обеспечение жильем студентов и молодых специалистов, расширение границ социальных гарантий.

Значительную роль в развитии мотивации к образованию играют и нематериальные стимулы, к числу которых относятся награды и грамоты, проведение различных конкурсов и олимпиад, развитие системы наставничества, оказание психологической помощи в процессе адаптации к условиям сложившейся корпоративной культуры, поддержка семьи и окружения.

Молодежь в Беларуси сталкивается с вызовами в трудовой сфере, такими как трудности в нахождении постоянной работы, низкий уровень заработной платы и нехватка рабочих мест для специалистов в некоторых областях.

Одним из основных факторов, который определяет желание работать и влияющий на трудовую мотивацию, являются заработная плата и условия труда. Молодежь предпочитает работать там, где есть возможности для роста и развития, а также высокооплачиваемые рабочие места.

Возможности для профессионального роста, повышение квалификации и продвижение по карьерной лестнице играют важную роль в формировании мотивации к труду. Значительна также роль социальных факторов, а именно роль государства в создании благоприятных условий для трудовой активности молодежи, а также формирование программ, направленных на повышение квалификации и трудоустройство.

В качестве мер, направленных на повышение трудовой мотивации молодежи и мотивации к повышению уровня образования, используются соответствующие государственные программы поддержки. В Беларуси существует ряд инициатив, направленных на поддержку молодежи в сфере образования и труда. Это различные стипендии, льготы на обучение, молодежные кредиты, а также программы стажировок и трудоустройства для выпускников.

Частные компании также должны активно участвовать в формировании мотивации молодежи, предлагая конкурентоспособные условия труда, программы стажировок, карьерные консультации и повышение квалификации.

Важное значение имеет организация специализированных курсов, тренингов, повышения квалификации, а также карьерных консультаций, которые помогают молодежи быстрее находить свой путь в трудовой сфере.

К основным видам занятости несовершеннолетних и молодежи относятся следующие:

- работы по благоустройству территорий — озеленение улиц и скверов, санитарная очистка дворов, парков и других общественных пространств;
- ремонтно-строительные мероприятия — восстановление и обновление школьной мебели, учебных кабинетов, спортивных объектов, учебных пособий и книг, хозяйственных помещений и прочего;
- аграрные работы — посадка овощных культур, высадка рассады, прополка грядок, сбор урожая зерновых;
- содействие в оказании почтовых и телекоммуникационных услуг — выполнение курьерских заданий, доставка почтовой корреспонденции, вручение уведомлений об оплате коммунальных услуг населению;
- деятельность в торговле и сфере общественного питания — фасовка товаров, выкладка продукции на витрины, установка ценников, сервировка столов;
- выполнение вспомогательных функций в организациях строительного профиля и в лесном хозяйстве.

Постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 23 августа 2022 г. № 50 внесены изменения в Перечень легких видов труда, разрешенных для подростков в возрасте от 14 до 16 лет, что расширило спектр доступных форм занятости в летний период.

Обновленный список был дополнен следующими видами деятельности: участие в создании материалов для средств массовой информации: написание статей, подготовка репортажей, участие в теле- и радиопрограммах (ранее было разрешено только внештатное сотрудничество с редакциями); взвешивание, формирование комплектов, сортировка и упаковка продукции, размещение товаров на полках, прикрепление ценников; сервировка столов и сбор использованной посуды в учреждениях общепита; санитарная обработка клеток, вольеров, загонов, подсобных помещений и домиков для животных, а также мытье кормушек и поилок; мелкий ремонт и переплет книг; ручная мойка автомобилей.

По данным Министерства труда и социальной защиты на 2024 г. [2] уровень занятости молодежи в возрасте 14–31 года составляет около 62 %. Более 30 тысяч подростков ежегодно при-

нимают участие в программах временного трудоустройства, при этом самые популярные сферы: благоустройство территорий, аграрные работы, торговля и общепит.

Согласно данным Национального статистического комитета, более 70 % молодых людей положительно оценивают возможность сезонной занятости, отмечая ее пользу как для бюджета, так и для накопления опыта [3].

В качестве примеров успешных программ в Беларуси можно назвать программу «Молодежная практика» — трудоустройство выпускников вузов без опыта работы, организация летних трудовых отрядов от БРСМ, в которых ежегодно участвуют тысячи подростков, создание стипендиальных программ для студентов, показавших успехи в учебе, спорте и научной деятельности, а также программу «Профессиональные каникулы», в рамках которой подростки получают возможность работать в государственных и частных компаниях.

Таким образом, организация занятости подростков и молодежи играет важную роль в социальной, профессиональной и экономической жизни страны. Она помогает молодому поколению получать первый трудовой опыт, формировать ответственность и социальную зрелость.

Наиболее востребованными сферами временного трудоустройства в Беларуси являются работы по благоустройству территорий, аграрные работы, работа в торговле, общепите и сфере услуг.

Мировой опыт показывает высокую эффективность государственных и муниципальных программ поддержки молодежного труда, что подтверждается примерами Германии, Финляндии, Польши и США. В Беларуси эти практики активно внедряются и дают положительные результаты.

Существует необходимость в дальнейшем развитии программ трудоустройства и поддержки молодежи, особенно в регионах и малых городах, а также в расширении перечня профессий, доступных для подростков.

Повышение мотивации молодежи к труду возможно за счет сочетания материальных стимулов, карьерных перспектив, удобных условий работы и реализации молодежных инициатив.

Список использованных источников

1. *Добряник, Т.* Кадровый дефицит в Беларуси / Т. Добряник // КАДР. — URL: <https://hrbel.by/deficit-kadrov-v-belarusi-problema-i-reshenie/> (дата обращения: 21.03.2025).
2. Социально-экономические показатели / Министерство труда и социальной защиты Республики Беларусь. — URL: <https://mintrud.gov.by/ru> (дата обращения: 21.02.2025).
3. Белстат. Трудоустройство молодежи в Республике Беларусь / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. — URL: <https://www.belstat.gov.by/> (дата обращения: 21.03.2025).

FROM OFFICE TO HOME: HOW REMOTE WORK IS RESHAPING COMPANY CULTURE

Almost all at least once in life heard about remote work. Somebody on the positive side, somebody on the negative. Surely the majority read something about remote work on the Internet, or their friends told them about the unique experience or they were just interested in this engrossing topic. Key areas of investigation in this scientific work include positive and negative sides of remote work, analysis of the survey connected with the remote work, exploration the impact of the pandemic COVID-19 on the development of remote work and its impact on the company's structure.

Firstly, it is important to decide what the term «Remote Work» means. From our understanding it's more about working anywhere, except the office. Remote job allows to work where it is convenient. Remote work is an employment arrangement that allows workers to perform their work duties and responsibilities without traveling to a specific physical workplace [1].

Remote work, once considered a fringe benefit, has emerged as a mainstream practice, reshaping the dynamics of organizational structure. The pros and cons for both employees and employers will now be discussed.

Among the advantages of remote work we can figure out the following:

- better work life balance. Employees don't need to spend hours in traffic jams, when they go back and forth to the job. It couldn't be worse if workers don't have a rest. Usually in this time they can reboot and consequently increase the efficiency and productivity of the working process focusing better on the work. In fact, over 75 percent of employees agree that they have fewer disruptions when they work away from the office, and 77 percent of them claim to be more productive while working from home [2];

- more freedom. In office employees work 8–9 hours a day, every week. Unlike office workers, remote employees, particularly those with flexible arrangements, often have greater control over their work schedules. Remote work prioritizes completing tasks over maintaining set hours, offering flexible schedules based on personal productivity rhythms;

- decreased business and infrastructure costs. Reduced the amount of employees in the office due to remote work translates to lower expenses. According to the research completed by Stanford professor Nicholas Bloom, fewer desks, less equipment, and smaller office spaces all contribute to savings, potentially reaching \$2,000 per remote employee through reduced rent and infrastructure costs [3]. Without doubt, it is not the whole list of advantages, but here were listed the most significant of them and now a list of disadvantages will be presented.

However, remote work has also some disadvantages:

- lack of communication. A person is a being who cannot live without communication. When individual sits within 4 walls all the time, in some moments he can feel lonely and abandoned, especially living alone. The absence of social interaction can lead to feelings of isolation and depression, as humans thrive on connections with others. Prolonged isolation and lack of team engagement can ultimately result in frustration, burnout, and decreased productivity. Remote work can limit social circles, as the absence of a daily commute and office environment, restricts opportunities to meet new people;

- decreased collaboration. We are all different and it is normal when some people prefer to work in an office in a team and others prefer to work from home, using the merits of the flexible schedule. Going to the office every morning adds structure and routine to people's lives. In an office, you spend time with people around you and even talk to employees working in other departments as you take the elevator, grab a cup of coffee, or sit down for lunch.

COVID-19 has accelerated the shift to remote work. For employers and managers, it implies many changes in the process of managing employees, because now it is necessary to manage based on results rather than hours worked. Workers should be flexible and continually upgrade their digital skills to stay ahead in an ever-changing labor market. The COVID-19 pandemic served as a catalyst for the widespread adoption of remote work, transforming it to a necessity for many organizations and employees.

Data from 2020 reveals a major shift in remote work habits due to Covid-19. The most significant change is in the “5+ days per week” category, which jumped from 17 % pre-pandemic to 44 %, representing almost half of US remote workers (Fig. 1.).

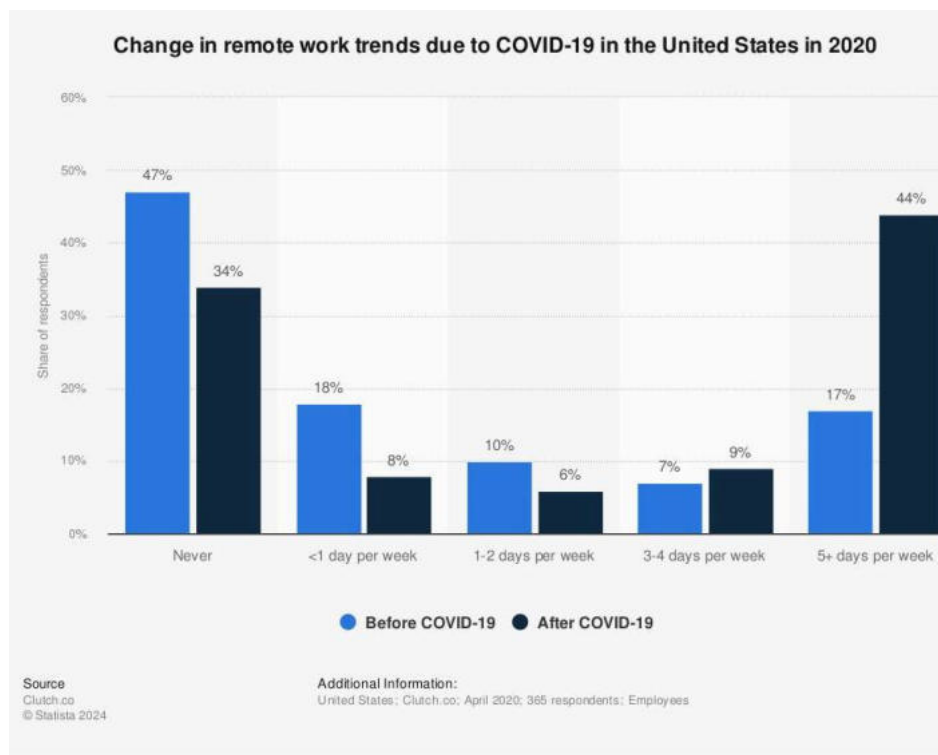


Fig. 1. Change in Remote Work trends in the U. S. due to Covid-19 (2020) [4]

E-commerce’s share of total retail sales grew annually in 2020 compared to 2015–2019 averages across all listed countries. Spain saw a 4.7x increase (0.6 % to 2.8 %), and the US experienced a similar 4.5x rise (1.3 % to 5.7 %), highlighting the rapid expansion of online commerce (Fig. 2.).

To have an improved understanding what individuals think about remote work and its impact on the company culture, a survey was conducted and we got the following results. Thus, 60 % of all respondents believe that the biggest benefit of remote work for employees is flexibility in working time and just 10 % selected «Reduced time spending on the road». On the question « How has remote work changed the way team members communicate with each other? » most (85 %) reported that remote work made communication more digital. Third question was about challenges companies face when implementing remote work policies. First two options («Maintaining productivity levels» and «Difficulties with communication between team members») have similar percentage ratio (73.7 %) and last two options («Losing effectivity» and «Providing high-quality technology and resources») have almost similar ratio (31.6 % and 36.8 %).

According to the results of the conducted survey, 95 % of our participants decided that video conferencing software (e. g., Zoom, Microsoft Teams) have become essential for virtual meetings. Exactly half of individuals, which took part in the survey, have opinion that company culture has created feelings of isolation among employees and only 5 % that it has fostered a more tolerant culture. No one said the pandemic Covid 19 had no impact on the development of remote work, here was noticed 100 % agreement on the importance of Covid 19 in popularizing of this field. Team activities one — twice a month had been recognized as the most effective strategy in maintaining team morale when working

E-commerce has grown two to five times faster than before the pandemic.

Year-over-year growth of e-commerce as share of total retail sales, percentage points

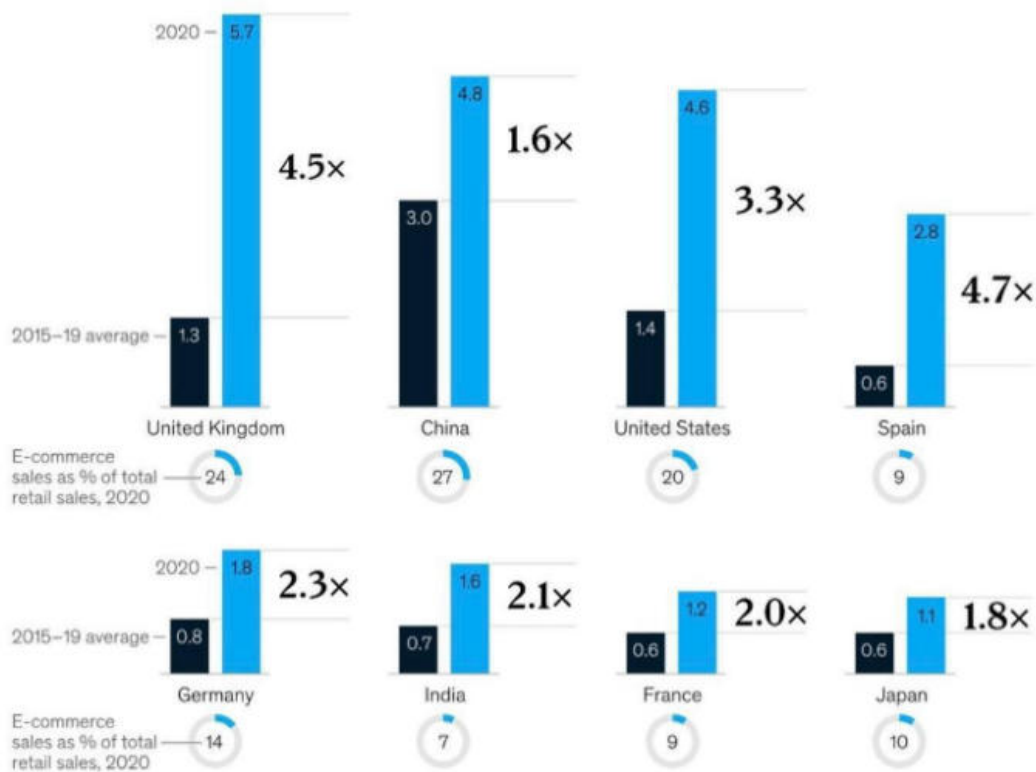


Fig. 2. Growth of E-Commerce due to COVID-19 across selected countries (2020) [5]

remotely. 65 % of participants agreed that remote work improved the work-life balance of employees and 15 % said that nothing has changed

In the last question about important features of Remote Work, first place was divided by a Clear deadlines and Frequent feedback. That is what 80 % think.

Twitter. Example of a successful company. Most are aware Twitter is an app for finding new acquaintances. Founded in 2006, this company initially operated in a traditional office format. With the outbreak of the COVID-19 pandemic in early 2020, Twitter, like many other companies, faced the need to adapt to new conditions. In March 2020, the company announced the transition to a remote work format for all employees.

In May 2020, Twitter said that employees could work remotely “forever” if they wanted to. Twitter CEO Jack Dorsey noted that the company wants to give its employees the opportunity to choose where and how they want to work.

The company also began to develop a hybrid model that allowed employees to come to the office if desired. In 2021, Twitter opened its offices to those employees who would prefer to work in an office [6].

After completing the research, the conclusion focused on the main differences between the era of traditional office work and the period in which remote work became an integral part of our lives. Understanding these distinctions is crucial for organizations seeking to adapt effectively to the evolving needs of the modern workforce and remain competitive in a globalized economy. We also have compared traditional office with remote working and found the following main differentiators:

- hierarchy. In office there is a stricter hierarchy with fewer management levels. This structure allows face-to-face meetings and discussions. Remote work is more popular with a flatter structure, where the emphasis is on results and employee autonomy;

- communication. There is live communication in the office, often without gadgets. Informal discussions and quick meetings are the main ways of communication. While in remote work the main

communication channels are e-mail, instant messengers and video calls. Sometimes it really slows down the exchange of information;

- company culture. corporate culture in the office is often shaped through joint events, such as corporate parties or dinners and informal communication. Physical presence is important because it helps to create a team spirit. Remote workers communicate with the help of digital services, such as Google Meet or Zoom and sometimes have informal events;

- working environment. In the office the workspace is organized taking into account employee convenience. Also some offices have areas for the rest and collaborative work. Remote employees work from a variety of locations, which they can choose by themselves;

- performance evaluation. in office productivity is measured by time spent in the office and visible work results. In remote work the assessment is based on results and completion of tasks, not on time spent at the computer;

- geographical accessibility: office work assumes that employees are located in the same region or city, which limits access to talent. Remote work has an advantage to hire employees from different regions and countries, which increases access to diverse talents.

References

1. What is Remote Work? // Simpplr. — URL: <https://www.simpplr.com/glossary/remote-work/> (date of access: 20.04.2025).
2. Remote Work Pros And Cons That You Should Know // Kissflow. — URL: <https://kissflow.com/digital-workplace/remote-work/pros-and-cons-of-working-remotely/> (date of access: 21.04.2025).
3. A 2-Year Stanford Study Shows the Astonishing Productivity Boost of Working From Home // Inc. — URL: <https://www.inc.com/scott-mautz/a-2-year-stanford-study-shows-astonishing-productivity-boost-of-working-from-home.html> (date of access: 21.04.2025).
4. Change in remote work trends due to COVID-19 in the United States in 2020 // Statista. — URL: <https://www.statista.com/statistics/1122987/change-in-remote-work-trends-after-covid-in-usa/>. — (date of access: 22.04.2025).
5. The future of work after COVID-19 // McKinsey. — URL: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/the-future-of-work-after-covid-19> (date of access: 22.04.2025).
6. Twitter Employees Can Work From Home ‘Forever’ Or ‘Wherever You Feel Most Productive And Creative’ // Forbes. — URL: <https://www.forbes.com/sites/jackkelly/2022/03/05/twitter-employees-can-work-from-home-forever-or-whenever-you-feel-most-productive-and-creative/> (date of access: 23.04.2025).

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПЕРЕХОДА НА «ЗЕЛЕНУЮ» ЭКОНОМИКУ В ОРГАНИЗАЦИИ

Современный мир сталкивается с существенными экологическими вызовами, обусловленными истощением природных ресурсов и изменением климата. В этом контексте формирование «зеленой» экономики становится неотъемлемой составляющей устойчивого развития. Организации, стремящиеся минимизировать негативное воздействие на окружающую среду, вынуждены адаптировать свою бизнес-модель, инвестируя в экологичные технологии и процессы [4]. В этой связи целью данной работы является изучение экономических аспектов перехода на «зеленую» экономику.

Так, в настоящее время «зеленая» экономика представляет собой экономическую систему, ориентированную на снижение негативного воздействия на окружающую среду при одновременном повышении уровня благосостояния населения. Основными принципами «зеленой» экономики являются [1]:

- рациональное использование природных ресурсов;
- минимизация выбросов загрязняющих веществ;
- поддержка возобновляемых источников энергии;
- стимулирование инноваций в области экологически чистых технологий.

Применение энергоэффективных технологий позволяет снизить затраты на энергообеспечение и эксплуатацию производственных мощностей. Например, внедрение современных систем тепло- и электросбережения уменьшает расходы на коммунальные платежи, повышая общую конкурентоспособность организации [3].

В Беларуси продолжается реализация программы развития электротранспорта до 2025 г. В 2022 г. доля электротранспорта в Минске составила 50,5 %, по стране – 27 %. Растет количество легковых электромобилей: на 1 января 2023 г. их зарегистрировано 3 635, что в 1,5 раза больше, чем в 2021 г. В 2022 г. установлено 627 электрозарядных станций. Развивается инфраструктура и используются производственные электромашины [5].

Переход на экологичные технологии требует значительных финансовых вложений. Приобретение нового оборудования, модернизация производственных процессов и переход на возобновляемые источники энергии могут потребовать крупных затрат, что в краткосрочной перспективе может снизить прибыль компании [3]. Также внедрение новых технологических решений зачастую сопряжено с рядом экономических и других проблем для организации. Так, компании могут столкнуться с проблемами адаптации новых систем, отсутствием специалистов и сложностями в интеграции технологий в существующую инфраструктуру [2].

Законодательство в области охраны окружающей среды и поддержки «зеленых» инициатив может меняться довольно быстро. Внезапное ужесточение экологических стандартов или изменения в налоговой политике могут создать дополнительные финансовые обязательства для компаний.

Такие изменения могут требовать от предприятий дополнительных затрат на соответствие новым требованиям, что может негативно сказаться на их финансовом состоянии. Например, компании могут потребоваться вложения в модернизацию оборудования или внедрение новых технологий, чтобы соответствовать более строгим стандартам. Это создает неопределенность и риск для бизнеса, особенно если изменения происходят неожиданно и без достаточного времени для подготовки [4].

При переходе к «зеленой» экономике организации нашей страны также сталкиваются с несколькими проблемами:

1. Отсутствие достаточного финансирования [3].
2. Недостаточная осведомленность среди населения и бизнеса [4].

Необходимы информационные кампании, образовательные программы и меры поддержки для справедливого перехода.

Для того, чтобы оценить практическую реализацию мероприятий в сфере «зеленой» экономики в Республике Беларусь стоит рассмотреть уровень выбросов загрязняющих атмосферу веществ стационарными источниками на единицу площади. Стационарные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух — неподвижные технологические агрегаты (установки, устройства, аппараты и т. п.), выделяющие в процессе эксплуатации вредные вещества.

Так, выбросы загрязняющих атмосферу веществ стационарными источниками на единицу площади (кг/км²) представлены в таблице.

**Выбросы загрязняющих атмосферу веществ стационарными источниками
на единицу площади (кг/км²)**

Страна	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
ЕАЭС	984.9	997.1	991.2	979.8
Армения	2,898.3	3,155.0	3,553.8	3,923.6
Беларусь	2,171.5	2,239.5	2,197.2	2,357.6
Казахстан	895.7	883.5	849.5	828.5
Кыргызстан	253.3	272.6	292.1	311.7
Россия	989.9	1,004.8	1,002.8	989.9

Исходя из данных таблицы можно проследить, что выбросы веществ от стационарных источников в Республике Беларусь после небольшого спада в 2022 г. (2,197.2 кг/км²) в 2023 г. выросли (2,357.6 кг/км²), что говорит о неэффективной «зеленой» экономике и нехватке мероприятий по реализации. Также можно сравнить Беларусь с другими странами, которые также входят в ЕАЭС, где наблюдается постепенное снижение выбросов (с 984.9 до 979.8 кг/км²), что может свидетельствовать о мерах по экологизации промышленности или сокращении вредных производств. В большинстве стран ЕАЭС (кроме Армении и Кыргызстана) наблюдается стабилизация или снижение выбросов на единицу площади, что может быть результатом экологической политики и технологической модернизации.

Таким образом, можно сделать вывод, что переход на «зеленую» экономику является актуальным и необходимым направлением для современных организаций, стремящихся к устойчивому развитию. Экономические преимущества этого процесса включают в себя снижение операционных затрат, улучшение имиджа компании, доступ к новым финансовым ресурсам и стимулирование инноваций [3]. Вместе с тем, предприятия сталкиваются с вызовами, связанными с высокими первоначальными инвестициями, технологическими рисками и изменением регуляторной среды [1]. Для успешной реализации «зеленой» стратегии требуется системный подход, поэтапное планирование и тесное взаимодействие с государственными и частными структурами поддержки [4].

Список использованных источников

1. Бондарь, А.В. Концепция «зеленой экономики» в свете устойчивого развития / А.В. Бондарь, А.П. Чуракова // Новая экономика: научно-теоретический, научно-практический, научно-методический журнал. — 2016. — № 1. — С. 157–167. — URL: <https://e-catalog.nlb.by/Record/BY-NLB-br0001294017?ui=standard> (дата обращения 10.04.2025).

2. Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change // IPCC (2022). — URL: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/> (date of access: 16.04.2025).
3. State and Trends of Carbon Pricing 2023. // Worldbank.org. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/39883> (date of access: 10.04.2025).
4. Financing Climate Action: Global Trends and Outlook. // Unep.org. — URL: <https://www.unep.org/resources/report/financing-climate-action> (date of access: 15.04.2025).
5. Green economy // Unep.org. — URL: <http://www.unep.org/greeneconomy> (date of access: 15.04.2025).
6. Зеленая экономика в Беларуси – на что идут средства и кто их выделяет? // Myfin. — URL: <https://myfin.by/article/rynki/zelenaa-ekonomika-v-belarusi-na-cto-idut-sredstva-i-kto-ih-vydelaet> (дата обращения 10.04.2025).
7. *Артеага, В.* Первые результаты реализации программы зеленой экономики можно назвать успешными — Приходько / В. Артеага // SB.BY. Беларусь сегодня. — URL: <https://www.sb.by/articles/zelenye-printsipy-v-deystvii.html> (дата публ.: 04.03.2024).
8. Статистика окружающей среды // Евразийская экономическая комиссия. — URL: https://eec.eaeunion.org/comission/departmen/departmen/departmen/dep_stat/union_stat/current_stat/environment/series/ (дата обращения 11.04.2025).

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СТОИМОСТИ НЕОПЛАЧИВАЕМОГО ДОМАШНЕГО ТРУДА ЖЕНЩИН В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Неоплачиваемый труд женщин является важным, но не оцененным вкладом в экономику, остающимся вне официальной статистики. В Беларуси этот феномен особенно актуален, так как значительная часть женской занятости сосредоточена на домашних обязанностях, уходе за детьми и пожилыми людьми. Данные виды труда обеспечивают фундамент социальной структуры, но одновременно создают барьеры для профессионального роста женщин, ограничивая их возможности на рынке труда. Это усугубляет гендерное неравенство, снижает профессиональные возможности женщин и уменьшает их участие в формальной экономике, что негативно сказывается на динамике развития ВВП страны. В условиях отсутствия соответствующих социальных программ, направленных на компенсацию и поддержку женщин, выполняющих домашние обязанности, проблема остается неразрешенной и препятствует продвижению мер по обеспечению гендерного равенства.

Целью данной работы является изучение объема и стоимости неоплачиваемого труда женщин в Республике Беларусь, анализ влияния неоплачиваемого труда на экономическое развитие, рынок труда и гендерное равенство, а также обоснование необходимости применения результатов оценки этого труда в дальнейшем развитии социально-экономической политики.

После завершения официального рабочего дня в большинстве случаев женщин дома ожидает так называемая «вторая смена». Забота о семье, муже, детях, приготовление пищи, мытье посуды, уход за домом, покупка товаров — эти и многие другие обязанности ложатся на их плечи ежедневно.

По данным Организации экономического сотрудничества и развития, в странах с высоким уровнем дохода, таких как США и Великобритания, женщины тратят на неоплачиваемый домашний труд в среднем около 4 часов в день, тогда как мужчины — лишь 2,5 часа [1]. В развивающихся странах, таких как Индия, женщины тратят на домашние дела до 5,5 часов в день, а мужчины — менее 1 часа [2, с. 12]. В странах Африки, например в Южной Африке, женщины посвящают неоплачиваемому труду около 4,5 часов в день, что значительно превышает аналогичные показатели для мужчин.

По результатам исследований, проведенных при поддержке Фонда ООН в области народонаселения, в Беларуси женщины тратят от 4 до 36 часов в неделю на ведение домашнего хозяйства [3, с. 7]. Для сравнения, мужчины в среднем затрачивают на эти же задачи лишь от 2 до 17 часов. Такое неравное распределение времени, затрачиваемого на неоплачиваемый домашний труд, является следствием укоренившихся гендерных стереотипов.

Неоплачиваемый домашний труд ограничивает профессиональные возможности, сокращает участие женщин в формальной экономике и приводит к недостаточным пенсионным накоплениям, негативно влияет на общий инновационный потенциал, снижая возможности для реализации творческих и профессиональных инициатив, что тормозит развитие экономики в целом. Неравенство в распределении домашних обязанностей способствует возникновению напряженности, увеличению стрессовых ситуаций и разлада в отношениях, конфликтов внутри семей, что в свою очередь повышает уровень разводов, отрицательно влияет на демографические показатели и социальную устойчивость. Кроме того, обремененные избыточной нагрузкой женщины имеют меньше возможностей для участия в общественной и профессиональной жизни, что негативно сказывается на их самооценке и благополучии.

В данной работе рассматриваются три метода оценки неоплачиваемого домашнего труда: метод альтернативных издержек, метод замещения рыночными услугами и метод вмененной заработной платы.

Метод альтернативных издержек основывается на идее, что время, потраченное на неоплачиваемую домашнюю работу, можно было бы использовать на оплачиваемую деятельность. Поэтому стоимость неоплачиваемого труда оценивается исходя из упущенного заработка.

Предположим, что средняя заработная плата в Беларуси составляет 2 427 бел. р. в месяц. Если женщина тратит 4 часа в день на домашний труд, это составляет 28 часов в неделю или около 120 часов в месяц. Упущенный заработок можно рассчитать на основании метода альтернативных издержек (табл. 1).

Таблица 1
Оценка домашнего труда по методу альтернативных издержек

Тип расчета	Формула	Результат
Средняя почасовая ставка	2 427: 160 рабочих часов	15,16 р./час
Упущенный заработок	120 часов × 15,16 рубля	1 819 р./месяц

Метод замещения рыночными услугами оценивает неоплачиваемый труд через стоимость услуг, которые можно было бы нанять на рынке (табл. 2).

Таблица 2
Оценка домашнего труда по методу замещения

Вид работы	Ставка (р./час)	Часы в месяц	Итоговая сумма (р.)
Уборка	15 р./час	37	555 р.
Приготовление пищи	12 р./час	36	432 р.
Уход за детьми	15 р./час	32	480 р.

Общая стоимость упущенного заработка по данному методу расчета составляет 1 467 р. в месяц.

Метод вмененной заработной платы комбинирует элементы двух предыдущих. Здесь домашний труд оценивается с использованием средней заработной платы работников, выполняющих аналогичные задачи. Предположим, что средняя заработная плата для работников, выполняющих аналогичные задачи (например, уборщиц, нянь и поваров), составляет 15 р. в час. Если женщина тратит на домашний труд 120 часов в месяц, то расчет будет следующим:

$$120 \text{ часов} \times 15 \text{ р.} = 1800 \text{ р. в месяц.}$$

Согласно данным Национального статистического комитета, ВВП Беларуси за 2024 г. составил 246,6 млрд бел. р. [4].

По методу альтернативных издержек стоимость неоплачиваемого труда женщин составляет 1 819 р. в месяц. Если экстраполировать на год, это составит 21 828 р. на одного человека. По методу замещения рыночными услугами — 1 467 р. в месяц, или 17 604 рублей в год. Расчеты по методу вмененной заработной платы составили 1 800 рублей в месяц, или 21 600 р. в год.

Если рассматривать эти значения в масштабе всей страны, то при условии, что в Беларуси около 5 миллионов женщин трудоспособного возраста [5, с. 2], общий вклад неоплачиваемого труда может составить 109,14 млрд р. в год по методу альтернативных издержек, 88,02 млрд р. в год по методу замещения рыночными услугами и 108 млрд р. в год по методу вмененной заработной платы.

Проведенное исследование с использованием методов альтернативных издержек, замещения рыночными услугами и вмененной заработной платы позволило подойти к проблеме оценки неоплачиваемого домашнего труда с различных сторон, выявить как сильные стороны, так и методологические ограничения каждого подхода.

Метод альтернативных издержек акцентирует внимание на потенциальном упущенном доходе, который могли бы получить женщины, работая в формальном секторе. Такой подход позволяет подчеркнуть экономический потенциал домашнего труда, однако, он склонен к завышению оценки в случаях, когда средние заработные платы низкие или сильно варьируются по регионам и отраслям.

Метод замещения рыночными услугами оценивал бы потенциальные издержки на обслуживание дома через нанятые услуги, что придает оценке практическую рыночную эквивалентность. Но этот метод недостаточно учитывает эмоциональный и умственный вклад, присущий домашнему труду, а также не отражает всех специфических традиционных обязанностей, которые сложно сопоставить с рыночными аналогами.

Метод вмененной заработной платы выступает в роли компромиссного решения, объединяя элементы предыдущих методов. Он позволяет приблизительно оценить стоимость труда, опираясь на данные по зарплатам специалистов, выполняющих аналогичные функции, однако требует наличия точных и регулярно обновляемых статистических данных, что часто является затруднением.

С экономической точки зрения данные методы демонстрируют, что неоплачиваемый труд женщин — это значимый ресурс, который существенно влияет на экономический потенциал и социальное благосостояние страны. Расчеты показывают, что его вклад может составлять от 35,7 % до 44,2 % от общего объема ВВП, если попытаться приравнять стоимость неформальной работы к рыночным параметрам. Эти результаты служат мощным аргументом для привлечения внимания к роли домашнего труда в формировании человеческого капитала и поддержания устойчивости социальной системы.

Тем не менее, главная цель расчетов заключалась не просто в том, чтобы приписать месячную или годовую сумму стоимости домашнего труда, а в том, чтобы показать, что неоплачиваемый труд женщин является фундаментальной составляющей экономической и социальной системы, которая остается вне официальной статистики. Существующие методы дают возможность лишь приблизительно оценить этот труд, что подчеркивает сложность его интеграции в традиционные макроэкономические показатели, такие как ВВП. Реализация социальных программ, направленных на компенсацию домашнего труда, требует не только методологической разработки, но и наличия практических механизмов контроля. В частности, невозможно обеспечить равное и объективное отслеживание распределения домашних обязанностей в каждой семье.

Таким образом, несмотря на теоретическую привлекательность и аналитическую полезность предложенных методов, их применение для формирования официальных показателей экономики остается ограниченным. Невозможно точно включить оценку домашнего труда в реальный ВВП, поскольку национальные счета базируются на рыночных транзакциях, а домашняя работа, осуществляемая в частном секторе, не имеет прямого денежного выражения. Дополнительные попытки реализации социальных программ, компенсирующих этот труд, сталкиваются с практическими трудностями контроля и обеспечения равенства распределения обязанностей в семьях.

Обобщая, можно сделать вывод, что предложенные методы оценки служат эффективным аналитическим инструментом для выявления скрытой экономической значимости неоплачиваемого труда женщин. Они подчеркивают необходимость дальнейших междисциплинарных исследований и разработки новых методологических подходов, способных учитывать нематериальные аспекты труда. Это, в свою очередь, может стать важной предпосылкой для формирования целостной политики, направленной на борьбу с гендерным неравенством и переосмысление экономического учета труда в современных условиях.

Список использованных источников

1. Proportion of time spent on unpaid domestic and care work // World Bank. — Washington, 2024. — URL: <https://genderdata.worldbank.org/en/indicator/sg-tim-uwrk> (date of access: 10.04.2025).

2. RBAP Gender 2018. Now is the Time // RBAP Gender. — URL: Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки.RBAP-Gender-2018-Now-is-the-Time %20(2).pdf (дата обращения: 21.03.2025).
3. Как мы используем свое время // Белстат. — URL: https://www.belstat.gov.by/upload-belstat/upload-belstat-pdf/oficial_statistika/time_rus.pdf (дата обращения: 21.03.2025).
4. Валовой внутренний продукт по источникам доходов // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. — URL: https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/ssrd-mvf_2/natsionalnaya-stranitsa-svodnyh-dannyh/valovoy-vnutrenniy-produkt-po-istochnikam-dokhodov/ (дата обращения: 01.04.2025).
5. Статистический обзор к 8 марта 2023 года // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. — URL: https://www.belstat.gov.by/upload-belstat/upload-belstat-pdf/oficial_statistika/2024/statobzor-8marta-2023_1_.pdf (дата обращения: 08.04.2025).

COMPANY INVESTMENT STRATEGY DEVELOPMENT

This study examines investment decision-making processes and evaluation methods in China's oil and gas sector, particularly focusing on China National Petroleum Corporation (CNPC). Key objectives include analyzing technical-economic characteristics of energy projects, assessing external uncertainties' impacts through empirical analysis of CNPC case studies, and developing digital-enhanced strategies to improve investment efficiency. The research employs comparative analysis, data visualization, and documentation review to propose mechanisms enhancing project sustainability and economic feasibility amid market turbulence. Scientific innovation lies in advancing decision-making frameworks that support corporate resilience and sustainable development under volatile industry conditions [1 p. 25].

The study of theoretical and methodological foundations, as well as modern methods of developing a company's investment strategy, is based on modern methods and technologies of practical activities of enterprises and organizations around the world. The concept and essence of investments and their role in the strategic development of the company investments involve allocating resources, primarily capital, through various instruments to expand economic capacity for long-term profit [2, p. 100].

Participants include individuals, corporations, and states investing in foreign markets, as visualized in Figure [3, p. 113].

Foreign Investment Classification	
Objects of Foreign Investment	
• Real estate and movable property	• Right to explore and exploit natural resources
• Relevant property rights	• Financial instruments
• Deposits and cash	• Claim rights for monetary funds
• Claim rights for services of value	• Intellectual property rights
• Right to conduct economic activities	
Subjects of Foreign Investment	
• Foreign states and their administrative bodies	• Legal entities/organizations under foreign law
• International organizations (public law subjects)	• Foreign national individuals

Objects and subjects of foreign investment

The author emphasizes their role as strategic commitments enhancing economic systems. International investments stimulate national economies through cross-border capital deployment, with income-

generating activities like establishing foreign-capital enterprises proving more impactful than passive securities purchases [5, p. 259].

Investment projects are structured activities to implement ideas and achieve goals through planning, financing, execution, and evaluation. They organize capital allocation, assess feasibility, and predict outcomes for both short-term and long-term initiatives.

In the gas sector, technological progress relies on funding innovations like extraction methods, digital monitoring, and eco-friendly solutions. Capital allocation reflects not only economic factors like market dynamics and regulations but also geopolitical strategies. Energy transition policies are reshaping gas competitiveness against alternatives, making investment strategies both responses to economic pressures and tools for securing strategic positions in the evolving energy landscape.

Furthermore, the conducted study examined the main theoretical models and methodological aspects of assessing the effectiveness of investment decisions. Profit generation considering the time value of money. The discount rate percentage reflects future income's current value, incorporating all project risks (inflation, political instability, management errors). Higher risks require higher discount rates to offset value erosion.

Key metrics:

1. *NPV*: Higher values indicate more attractive projects.
2. Profitability Index (*PI*): Ratio of discounted income to expenses. Values >1 justify investment (profit in rubles per invested yuan).
3. *IRR*: Discount rate yielding zero *NPV*. Projects are profitable when *IRR* exceeds investors' required return rate. Higher *IRR* enables greater risk tolerance, calculated using the *NPV*=0 formula.

$$NPV = \sum_{t=1}^N CF_t / ((1+IRR)^t) - IC = 0$$

Where: CF_t — projected cash flow for a specific period taking into account risks;

t — time period number;

N — total number of periods;

IC — the amount of initial investment.

Calculating *IRR* can be complex, especially for more than two periods. For example, for five periods the formula would be as follows [6]:

$$0 = \frac{CF^1}{(1+IRR)^1} + \frac{CF^2}{(1+IRR)^2} + \frac{CF^3}{(1+IRR)^3} + CF^4((1+IRR)^4) + CF^5((1+IRR)^5) - IC$$

Key financial indicators (*NPV*, *PI*, *IRR*, payback period) form the foundation for evaluating industrial investment projects, enabling rational pricing strategies and informed investment management. These tools allow enterprises to assess current investments and plan future initiatives based on market conditions and operational efficiency. These metrics facilitate comparative analysis of project alternatives, support financing decisions, and help identify effective initiatives while mitigating financial risks.

Four core financial metrics govern investment project evaluation:

1. *NPV* measures profitability considering time value of money.
2. *PI* quantifies profit per currency unit invested (viable when >1).
3. *IRR* compares project returns with investors' required yield.
4. Payback period indicates capital recovery timeframe (shorter = lower risk).

Collectively, these indicators enable comprehensive assessment and optimal financing selection for investment initiatives.

The specifics of investment projects in the oil and gas industry can be characterized as follows. Thus, investments in the gas sector require advanced technologies, significant financing and strict process control. Engineering tasks cover gas production, processing, logistics and storage, requiring advanced

solutions, compliance with safety standards and digital automation to optimize efficiency and reduce risks.

Economically, gas projects face viability pressures from volatile global pricing, extended infrastructure payback cycles, and regulatory constraints. These necessitate meticulous financial strategies, risk analysis, and blended public-private funding models. Success depends on regulatory compliance, environmental and social impact, and geopolitical stability in the face of external shocks.

Thus, based on the conducted research, the following conclusions and inferences can be made. So this study provides a comprehensive analysis of investment decision-making processes and evaluation methodologies within China's oil and gas sector, with a focus on China National Petroleum Corporation (CNPC). By integrating theoretical frameworks, empirical case studies, and financial evaluation models, the research underscores the multifaceted nature of energy investments amid volatile market conditions. Key findings highlight the critical role of advanced financial metrics — NPV, IRR, PI, and payback period — in assessing project viability, balancing risk-return trade-offs, and aligning investments with strategic objectives. These tools enable enterprises to prioritize initiatives that maximize economic feasibility while accounting for time value of money, inflation, and geopolitical risks.

The oil and gas industry's unique challenges, including high capital intensity, technological complexity, and regulatory constraints, necessitate robust risk management frameworks and adaptive strategies. Empirical analysis reveals that external uncertainties, such as fluctuating global energy prices and policy shifts, significantly impact project outcomes, emphasizing the need for dynamic financial planning and scenario-based evaluations. Furthermore, the integration of digital technologies — such as data visualization, automation, and predictive analytics — emerges as a pivotal strategy to enhance operational efficiency, optimize resource allocation, and mitigate systemic risks.

The study advances decision-making frameworks by proposing mechanisms to strengthen corporate resilience and sustainability. By aligning investment strategies with energy transition policies and market dynamics, CNPC can secure competitive advantages in an evolving global energy landscape. Future research should explore the scalability of digital solutions, the interplay between geopolitical stability and long-term investments, and the role of public-private partnerships in de-risking capital-intensive projects. Ultimately, this research contributes to the broader discourse on sustainable energy investments, offering actionable insights for policymakers and industry stakeholders navigating economic and environmental imperatives.

References

1. *Kairat, K.* What is investment and investment project / K. Kairat // *Ansal.* — 2021. — № 3. — P. 24–30.
2. *Commercial Evaluation of Investment Projects: Basic Provisions of the Methodology.* — St. Petersburg: ALTInvest, 2024. — P100.
3. *Abid, H.* Crisis Project Management / H. Abid // *Journal of Business Strategies.* — 2020. — № 4. — P. 112–117.
4. *Andreyanova, I. V.* Ekonomicheskoye-pravovoye analiz ponyatiya «investitsii» [Economic and legal analysis of the concept of “investments”]. — 2024. — № 3. — P. 36–40.
5. *Wu, S.* The association among project manager's leadership style, teamwork and project success / Wu S. // *International Journal of Project Management.* — 2020. — No. 29(3). — P. 258–267.
6. *Xue, Y.* Using results-based monitoring and evaluation to deliver results on key infrastructure projects in China / Xue Y. // *Glob. Bus. Perspective.* — 2020. — № 1. — P. 85–105.
7. *Zhang, X. et al.* Exploration and Practice of Business English Majors to Help Tea Export Trade in the Context of “One Belt, One Road” // *Frontiers in Business, Economics and Management.* — 2022. — T. 5. — № 3. — C. 237–241.

Секция 3

ТРЕНДЫ МАРКЕТИНГА 2025

Д. Н. Акулич, В. А. Гуторева,
студенты II курса Института бизнеса БГУ
Научный руководитель:
кандидат экономических наук, доцент
Н. В. Черченко

ЭМОЦИОНАЛЬНЫЕ МОТИВЫ ПОКУПОК ПОКОЛЕНИЯ Z

Поколение Z — люди, родившиеся в период с 1997 по 2012 гг. Его представители формировались в уникальных условиях: на стыке цифровой революции, роста глобализации и социальной трансформации. С раннего возраста они взаимодействовали с Интернетом, смартфонами и социальными сетями, что сформировало у них специфическую систему жизненных ценностей — ориентацию на самовыражение, социальную справедливость, устойчивое развитие и цифровую свободу [1].

Согласно отчету Pew Research Center более 95 % представителей поколения Z в развитых странах имеют доступ к смартфонам, а 88 % активно используют социальные сети [2]. Это поколение воспринимает цифровое пространство не как отдельную среду, а как органичную часть своей идентичности. Более того, по данным Deloitte 60 % зумеров считают, что ценности компании столь же важны, как и ее продукция, при принятии решения о покупке [3].

В маркетинге покупательские мотивы условно подразделяются на рациональные и эмоциональные. Первые предполагают логическое осмысление характеристик товара — его цены, качества, срока службы и функциональных преимуществ. Они преобладают в ситуациях утилитарного выбора, где основную роль играет эффективность решения конкретной задачи. Эмоциональные мотивы, напротив, основаны на субъективных восприятиях и ассоциациях, включающих в себя аспекты самоидентификации, символической значимости, культурных кодов и ценностных ориентаций потребителя.

Однако в современных условиях границы между рациональным и эмоциональным начинают размываться, особенно в поведении поколения Z — первой по-настоящему цифровой группы потребителей. Несмотря на высокий уровень информационной и технологической грамотности, представители поколения Z демонстрируют ярко выраженную тенденцию к эмоциональному потреблению, где выбор бренда определяется не столько его функциональными характеристиками, сколько символической и этической нагрузкой товара [1].

Согласно совместному исследованию Google и Kantar 78 % представителей поколения Z утверждают, что хотят, чтобы бренды «отражали их личность» [4]. Это свидетельствует о том, что для данного поколения бренд приобретает статус символа идентичности, выполняя не только утилитарную, но и экспрессивную функцию. В рамках теории символического потребления бренд становится медиатором между «я-образом» потребителя и его социальной средой.

Одним из ключевых каналов формирования эмоциональной связи между брендом и потребителем выступает этос бренда — совокупность моральных, социальных и культурных ориентиров, транслируемых компанией через продукт, коммуникации и поведенческую стратегию.

Этос охватывает такие категории, как подлинность, прозрачность, социальная ответственность и инклюзивность, которые приобретают особую значимость в глазах поколения Z.

Исследование McKinsey & Company подчеркивает, что зумеры склонны поддерживать те бренды, которые занимают активную позицию по важным для них вопросам — от климатической повестки до социальной справедливости. Более того, эмоциональное вовлечение усиливается за счет сторителлинга, визуального повествования и участия бренда в цифровой культуре [5]. Такие элементы как видеоконтент, коллаборации с инфлюенсерами, игровые и метавселенские форматы, становятся важными инструментами эмоционального маркетинга, ориентированного на поколение Z.

Появление социальных сетей усилило значение эмоциональных мотиваций в электронной коммерции. Платформы вроде Instagram, TikTok и YouTube превращают покупку в публичный акт. Пользовательское поведение в онлайн-среде сопровождается желанием быть замеченным, признанным и понятым.

По данным IBM, 64 % молодых потребителей отдают предпочтение компаниям, предлагающим персонализированные товары и услуги. Это отражает тенденцию к кастомизации как формы самовыражения [6]. Кроме того, исследование Accenture подчеркивает, что 72 % потребителей поколения Z ожидают от брендов участия в социальных инициативах и прозрачности в производственных цепочках [7].

Онлайн-платформы не только упрощают доступ к товарам, но и создают эмоциональную атмосферу вокруг покупки. Визуальный контент, геймификация, пользовательские отзывы и инфлюенс-маркетинг формируют эмоциональные связи с брендом. Это особенно актуально для белорусской аудитории: по данным Белстата (2023), 85,2 % подростков в возрасте 14–17 лет ежедневно используют социальные сети, а свыше 50 % совершают онлайн-покупки хотя бы раз в месяц [8].

В Беларуси поколение Z — это около 1,5 миллиона человек (16 % населения), и оно демонстрирует активное вовлечение в цифровое потребление. Молодые белорусы в три раза чаще, чем старшие поколения, совершают покупки товаров повседневного спроса через Интернет.

Яркий пример успешной эмоциональной стратегии — Nike, продвигающая ценности инклюзивности, самовыражения и борьбы с дискриминацией. Эти идеи находят отклик у поколения Z, для которого важны не только качество, но и ценности бренда. Согласно Statista, 77 % зумеров выбирают Nike за идеологическую близость и стремление к социальной справедливости. Бренд создает эмоциональную связь через образы спорта и равенства [9].

Apple формирует привязанность через эстетику, инновации и ощущение принадлежности к особому стилю жизни. Пользователи воспринимают продукцию как часть идентичности. По данным Counterpoint Research, 76 % поколения Z в США выбирают iPhone за эмоциональную составляющую, связанную с элитарностью и технологическим сообществом [10].

В модной индустрии такие бренды как Gucci и Balenciaga активно используют цифровые платформы и метавселенные для взаимодействия с молодежью. Запуски виртуальных коллекций, например в Roblox, способствуют вовлечению поколения Z. Business of Fashion отмечает, что вовлеченность выросла на 30 % благодаря стратегиям, позволяющим молодым потребителям выражать индивидуальность в цифровой среде [11].

Бренды, ориентированные на цифровое поколение, активно используют соцсети и лидеров мнений для создания эмоциональной связи с аудиторией. В отличие от традиционной рекламы, соцсети позволяют брендам взаимодействовать с потребителями напрямую, демонстрируя свои ценности и позицию по важным социальным вопросам. Блогеры, поддерживающие экологические инициативы и инклюзивность, влияют на выбор товаров зумеров.

Анализ поведения поколения Z показывает, что эмоциональные мотивы играют определяющую роль в их потребительской активности. Самовыражение, стремление к социальной принадлежности, ценностная ориентация и поиск уникального опыта вытесняют традиционные рациональные подходы. Электронная коммерция выступает не просто как канал продаж, но как

культурная и эмоциональная платформа, где разворачивается взаимодействие между брендом и молодым потребителем.

Для успешной коммуникации с этим поколением брендам необходимо учитывать их ценностные установки, развивать персонализированные цифровые стратегии и стремиться к аутентичности. Эмоциональное потребление зумеров требует от бизнеса новой этики — прозрачности, социальной вовлеченности и культурной чувствительности.

Список использованных источников

1. Vision-based In-room Fall Detection Application // AASMR Journal. — 2022. — Vol. 9, № 4. — URL: <https://www.aasmr.org/liss/Vol.9/No.4%2022/Vol.9.No.4.13.pdf> (date of access: 25.03.2025).
2. Pew Research Center. Teens, Social Media and Technology 2023. — 2023. — URL: <https://www.pewresearch.org> (date of access: 28.03.2025).
3. Deloitte. Deloitte China Official Website. — URL: <https://www.deloitte.com/cn/en.html> (date of access: 13.05.2025).
4. Google & Kantar. Connecting With Gen Z: Brand Expectations and Behaviors. — 2022. — URL: <https://www.kantar.com> (date of access: 30.03.2025).
5. McKinsey & Company. True Gen: Generation Z and Its Implications for Companies. — 2023. — URL: <https://www.mckinsey.com> (date of access: 02.04.2025).
6. IBM. The Experience Revolution: The New Rules for Reaching Gen Z. — 2022. — URL: <https://www.ibm.com> (date of access: 05.04.2025).
7. Accenture. Gen Z — Capital Markets Blog. — URL: <https://capitalmarketsblog.accenture.com/tag/gen-z> (date of access: 13.04.2025).
8. Белстат. Использование цифровых технологий подростками в Республике Беларусь. — 2023. — URL: <https://www.belstat.gov.by> (дата обращения: 08.04.2025).
9. Statista. Brand Preferences Among Gen Z in the US. — 2023. — URL: <https://www.statista.com> (date of access: 10.04.2025).
10. Counterpoint Research. US Smartphone Market Share: By Quarter. — 2023. — URL: <https://www.counterpointresearch.com> (date of access: 13.04.2025).
11. Business of Fashion. Gucci's Metaverse Strategy Pays Off With Gen Z. — 2023. — URL: <https://www.businessoffashion.com> (date of access: 13.04.2025)

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В МАРКЕТИНГЕ

Искусственный интеллект (ИИ) — одна из наиболее прорывных и дискуссионных технологий цифровой трансформации XXI в. В условиях стремительного развития цифровой среды ИИ становится ключевым фактором, влияющим на конкурентоспособность стран на глобальной арене. Республика Беларусь, претендующая на статус ИТ-державы, официально признала развитие искусственного интеллекта приоритетным направлением государственной политики. В рамках Государственной программы «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 гг. обозначены ключевые цели: построение экономики знаний, достижение цифрового суверенитета, интеграция интеллектуальных решений в реальный сектор экономики [1].

На выставке «Беларусь интеллектуальная» Президент Республики Беларусь А.Г. Лукашенко заявил: «Если мы хотим быть великими с точки зрения интеллекта — искусственный интеллект, микроэлектроника — это будущее, основа» [2]. Такой подход отражает не только политическую волю, но и стратегическую необходимость: в условиях внешнего давления и санкционных ограничений Республика Беларусь должна опираться на внутренние интеллектуальные ресурсы, включая технологии искусственного интеллекта.

Несмотря на то, что цифровизация заявлена как приоритет, Республика Беларусь в рейтинге готовности к использованию искусственного интеллекта для предоставления государственных услуг (Government AI Readiness Index 2022 — рассчитан британской консалтинговой компанией Oxford Insights) занимает 91 место из 181 стран мира. Это свидетельствует о наличии системных проблем: нехватка нормативного регулирования, отсутствие четкой стратегии, ограниченный доступ бизнеса к ИИ-решениям [3].

Цель работы — выявить актуальность применения технологий искусственного интеллекта в реальном секторе экономики Республики Беларусь через призму маркетинга.

Поставленные задачи:

- изучить основные направления внедрения ИИ в деятельность белорусских субъектов хозяйствования;
- изучить направления применения ИИ в маркетинге отечественных компаний;
- рассмотреть практическое использование ИИ в маркетинге белорусских организаций и предприятий;
- проанализировать зарубежный кейс — применение ИИ в маркетинге на примере компании Coca-Cola;
- выявить проблемы и перспективы внедрения ИИ в маркетинговую деятельность хозяйствующих субъектов Республики Беларусь.

Внедрение технологий искусственного интеллекта в маркетинг белорусских предприятий приобретает все большую значимость, особенно в контексте цифровизации реального сектора. Согласно данным Государственной программы «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 гг., развитие и применение ИИ должно охватывать не только государственные сервисы, но и сферу предпринимательства, в том числе в части маркетинговой деятельности субъектов хозяйствования во всех ее проявлениях: проведении маркетинговых исследований, разработке новых продуктов с использованием цифровых клонов-прототипов, планировании, оценке стратегий маркетинга, маркетинговых коммуникациях и продажах. Отечественным предприятиям искусственный интеллект дает возможность снизить издержки, оптимизировать внутренние процессы и адаптироваться к изменениям спроса и растущей конкуренции.

Ключевые преимущества для маркетинга компаний при использовании ИИ могут быть следующими:

- прогнозная аналитика;
- моделирование поведения клиентов при помощи ИИ-моделей, прототипирование и его анализ;
- персонализацию предложений на основе анализа потребительского поведения;
- автоматизацию создания контента;
- оптимизацию рекламных бюджетов;
- прогнозирование рыночных трендов;
- улучшение клиентского сервиса через интеллектуальные чат-боты.

Белорусские компании демонстрируют растущий интерес к внедрению ИИ-решений в маркетинговую практику.

Ярким примером успешной реализации является известный белорусский производитель пива и напитков «Бобруйский Бровар», который запустил рекламную кампанию энергетических напитков No Limit, созданную на основе материалов, сгенерированных нейросетью Midjourney. В процессе создания ключевых визуалов компания использовала ряд тегов и десятки итераций, чтобы добиться целостности образов нужных персонажей. Дизайнеры доработали сгенерированных нейросетью героев и адаптировали изображения под различные рекламные форматы [4].

Другие белорусские компании также внедряют искусственный интеллект в маркетинговую деятельность. Так, производитель детского питания «Беллакт» использует интеллектуальные алгоритмы в логистике и управлении цепочками поставок. Несмотря на то, что основной акцент проекта сделан на операционную эффективность, результаты внедрения повлияли и на маркетинговую политику: улучшилось прогнозирование спроса, а значит, повысилась релевантность товарных предложений в рознице. Прогнозная аналитика, применяемая в таких проектах, дает компаниям возможность быстрее реагировать на сезонные колебания и формировать маркетинговые кампании с учетом реального поведения потребителей.

Еще один пример — деятельность маркетингового агентства Delve, работающего с белорусскими и международными клиентами. Агентство использует машинное обучение и инструменты Google Marketing Platform для персонализации рекламных кампаний и прогностической аналитики. Благодаря алгоритмам ИИ, специалисты Delve проводят A/B тестирование, строят модели поведения клиентов и формируют сегментированные маркетинговые стратегии, позволяющие добиться более высокой конверсии и оптимизации рекламных бюджетов.

Особое место в белорусской практике занимает компания Vanuba, разработавшая платформу дополненной реальности, в которой используются ИИ-технологии для анализа мимики и эмоций пользователя. Эти решения находят применение в маркетинге косметических брендов, онлайн-ритейле и цифровых медиа. Интерактивные фильтры и виртуальные примерки, созданные с использованием ИИ, позволяют компаниям выстраивать более персонализированные и вовлекающие сценарии взаимодействия с клиентом — как в рекламных, так и в торговых интерфейсах.

Обратимся к зарубежному опыту. Один из наиболее заметных международных кейсов использования ИИ в маркетинге — проект компании Coca-Cola. В 2023 г. бренд реализовал кампанию «Create Real Magic», в рамках которой потребителям было предложено создать собственный цифровой постер Coca-Cola, используя генеративный ИИ: языковую модель ChatGPT и визуальный ИИ DALL-E от OpenAI. Пользователи могли вводить свои идеи и получать уникальные визуалы с фирменной стилистикой бренда, а лучшие работы были использованы в глобальной коммуникационной стратегии компании [5].

Основная цель кампании заключалась в усилении вовлеченности аудитории и интеграции потребителей в процесс креативной деятельности бренда. Результаты оказались впечатляющими: за первый месяц проект собрал более 120 000 пользовательских визуалов из более чем 17 стран, а органический охват в соцсетях превысил 60 млн пользователей. Кампания не только продемонстрировала возможности генеративного ИИ как инструмента вовлечения, но и изменила подход

компании к взаимодействию с аудиторией — от односторонней коммуникации к модели соавторства и цифрового опыта.

Несмотря на очевидные преимущества и успешные кейсы внедрения искусственного интеллекта в маркетинг, важно критически оценивать и ограничения этой технологии, особенно в контексте ее применения в Республике Беларусь.

Одной из ключевых проблем остается ограниченный доступ компаний к качественным данным. Эффективность ИИ напрямую зависит от объема и точности входных данных, однако многие белорусские предприятия сталкиваются с нехваткой инструментов для системного сбора и анализа клиентской информации, особенно в традиционных отраслях, где цифровизация лишь начинается.

Второй серьезный вызов — это отсутствие достаточного числа квалифицированных специалистов в области аналитики, машинного обучения и цифрового маркетинга. По оценкам профильных вузов, спрос на специалистов в области искусственного интеллекта превышает предложение в 2–2,5 раза, что сдерживает развитие ИИ-инициатив даже при наличии интереса со стороны бизнеса [6].

Третьей проблемой является высокая стоимость внедрения интеллектуальных решений, особенно для малого и среднего бизнеса. Несмотря на наличие отдельных платформ с открытым доступом, интеграция ИИ в бизнес-процессы требует затрат на разработку, тестирование и адаптацию под конкретные задачи, а также последующее обслуживание и обучение персонала. Кроме того, стоит учитывать вопросы этики и доверия: автоматизированная персонализация и сбор поведенческих данных могут вызывать опасения у потребителей, особенно при отсутствии прозрачных механизмов защиты личной информации.

Для сравнения в таблице приведены основные минусы и плюсы искусственного интеллекта в маркетинге.

Плюсы и минусы искусственного интеллекта

Плюсы	Минусы
Повышение эффективности маркетинга	Ограниченный доступ к качественным данным
Персонализация предложений на основе поведения клиентов	Дефицит специалистов в сфере ИИ и цифрового маркетинга
Сокращение затрат на создание и адаптацию контента	Высокая стоимость внедрения и сопровождения
Ускорение анализа обратной связи и адаптация коммуникаций	Отсутствие нормативной базы регулирования ИИ в коммерческом применении
Прогнозирование спроса и управление кампаниями в реальном времени	Этические и репутационные риски, связанные с обработкой персональных данных
Возможность масштабирования даже при ограниченных ресурсах	Недостаточная креативность, проблемы с интерпретацией культурных нюансов

Перспективы развития ИИ в маркетинге Республики Беларусь напрямую зависят от реализации долгосрочной цифровой стратегии, направленной на развитие инфраструктуры данных, стимулирование инновационной активности и расширение образовательных программ по подготовке специалистов в области искусственного интеллекта и цифрового маркетинга. Создание национальной системы сертификации ИИ-продуктов, запуск регуляторных «песочниц», а также поддержка малых и средних предприятий в цифровой трансформации могут стать значимыми шагами на пути к формированию устойчивой и конкурентоспособной цифровой экономики. В условиях глобальной технологической конкуренции Беларусь может использовать ИИ не только как инструмент оптимизации, но и как фактор укрепления национального технологического суверенитета и роста реального сектора.

Учитывая вышеупомянутое, проведенный анализ подтвердил, что искусственный интеллект уже оказывает заметное влияние на маркетинговую деятельность как в глобальной практике, так и в условиях Республики Беларусь. Использование ИИ позволяет компаниям адаптироваться к динамичным рыночным условиям, оптимизировать взаимодействие с потребителями, персонализировать предложения и повышать точность прогнозов. Белорусские предприятия демонстрируют интерес и первые результаты интеграции ИИ-инструментов.

Список использованных источников

1. Министерство связи и информатизации Республики Беларусь. — URL: <https://www.mpt.gov.by/ru/gosudarstvennaya-programma-cifrovye-razvitiye-belarusi-na-2021-2025-gody-0> (дата обращения: 01.04.2025).
2. Официальный интернет-портал Президента Республики Беларусь. — URL: <https://president.gov.by/ru/events/poseshchenie-vystavki-nauchnyh-dostizheniy-belarus-intellektualnaya> (дата обращения: 01.04.2025).
3. United Nations Industrial Development Organization (UNIDO). — URL: <https://goo.su/DxzceY> (date of access: 02.04.2025)
4. Официальный сайт компании «Бобруйский бровар». — URL: <https://bbrovar.by/ru/news/brend-energetyka%D1%9E-no-limit-vykarysto%D1%9Eva%D1%9E-shtuchny-intelekt-dlya-reklamnej-kampanii/> (дата обращения: 03.04.2025)
5. Aura. — URL: <https://auraai.app/blog/create-real-magic-ai-by-coca-cola-here-how-to-use-it-with-aura-ai> (date of access: 04.04.2025)
6. Гуртов, В. А. Сопоставительный анализ профессий в сфере искусственного интеллекта на основе компетентностного подхода / В. А. Гуртов. — Минск: 2023. — 146 с.

ПРЕИМУЩЕСТВА АУТСОРСИНГА ДЛЯ БЕЛОРУССКИХ КОМПАНИЙ

Работа посвящена исследованию аутсорсинга как стратегического инструмента для белорусских компаний в условиях экономической нестабильности. Анализируются текущие тенденции, преимущества и риски аутсорсинга, включая снижение затрат, улучшение качества услуг и возможные сложности, такие как утечка данных. Примеры успешного применения аутсорсинга в компаниях, таких как «БеларусьКалий» и iTechArt Group, подчеркивают его значимость. Исследование показало, что рынок аутсорсинга в Беларуси предположительно вырос до 250–300 млн долл. США к 2025 г.

Цель данного исследования — определить значимость аутсорсинга как стратегического инструмента для белорусских компаний в условиях экономической нестабильности.

Задачи исследования включают в себя анализ текущих тенденций использования аутсорсинга в белорусском бизнесе, оценку его влияния на снижение затрат и улучшение качества услуг, исследование рисков, связанных с аутсорсингом, и прогнозирование развития рынка аутсорсинга в Беларуси на ближайшие годы.

Объект данного исследования — аутсорсинг как стратегический инструмент ведения бизнеса. Предмет исследования — текущие тенденции аутсорсинга в определенных компаниях Беларуси.

Гипотеза исследования: аутсорсинг является эффективным стратегическим инструментом для белорусских компаний в условиях экономической нестабильности, так как способствует снижению затрат и улучшению качества услуг, несмотря на сопутствующие риски, такие как утечка данных и проблемы контроля качества.

В современном бизнесе белорусские компании сталкиваются с необходимостью повышения конкурентоспособности и оптимизации бизнес-процессов. В условиях быстро меняющейся экономики, когда ресурсы ограничены, а требования клиентов возрастают, аутсорсинг становится привлекательным решением. Этот подход позволяет компаниям использовать внешние ресурсы и опыт, что способствует улучшению качества услуг и снижению затрат. Согласно исследованию Парка высоких технологий (2023), более 50 % белорусских ИТ-компаний активно используют аутсорсинг для оптимизации процессов [1]. Это свидетельствует о растущем интересе к этому инструменту и его эффективности.

Согласно отчету Deloitte (2022), 67 % организаций фиксируют повышение качества услуг на 27–33 % при передаче функций специализированным провайдерам [2]. В белорусском контексте аналогичные данные приводит исследование Парка высоких технологий (2023): ИТ-компании отмечают улучшение качества на 24–36 % при аутсорсинге второстепенных процессов [3]. Это связано с тем, что аутсорсинговые партнеры часто имеют более широкий доступ к современным технологиям и лучшим практикам в своей области.

Аутсорсинг предоставляет белорусским компаниям множество преимуществ, включая значительное снижение затрат на зарплаты, налоги и обучение сотрудников, что особенно важно в условиях экономической нестабильности. Он позволяет получать доступ к высококвалифицированным специалистам и специализированным навыкам, что способствует улучшению качества услуг и внедрению инноваций. Фокусируясь на ключевых бизнес-задачах, компании могут повысить свою эффективность и адаптивность к быстро меняющимся требованиям рынка, что в конечном итоге укрепляет их конкурентоспособность. Кроме того, использование аутсорсинга позволяет оптимизировать бизнес-процессы, улучшая общую производительность и удовлетворенность клиентов.

Компания IBA Group активно использует аутсорсинг для предоставления ИТ-услуг, таких как разработка программного обеспечения, миграция данных и тестирование. Компания девят

тый год подряд вошла в список ведущих поставщиков услуг аутсорсинга «The Global Outsourcing 100» [4], что свидетельствует о ее высоком уровне профессионализма.

Результатом внедрения аутсорсинга стало укрепление позиций компании на международном рынке. IBA Group сотрудничает с мировыми гигантами, такими как IBM и Microsoft, что способствует ее конкурентоспособности и инновационному подходу к решению задач.

Также в качестве примера компания iTechArt Group, которая активно использует аутсорсинг для предоставления ИТ-услуг, таких как разработка программного обеспечения, тестирование и техническая поддержка. Например, компания успешно реализует проекты в более чем 30 различных индустриях и сотрудничает с ведущими стартапами США и Европы. В ее команде работает более 5 000 специалистов, а число активных клиентов превышает 300. Это подтверждает ее высокий уровень профессионализма и востребованность на международном рынке, как указано на официальном сайте компании [5].

Результатом внедрения аутсорсинга стало укрепление позиций iTechArt Group на мировом рынке. Например, в одном из проектов для Forex.com команда iTechArt автоматизировала процесс тестирования, что позволило сэкономить 64 дня тестирования в каждом релизе. Это способствовало увеличению базы пользователей на 30 % в первые месяцы после запуска мобильного приложения [6].

Несмотря на все преимущества, аутсорсинг также имеет свои риски. Необходимость тщательного выбора партнера, контроль качества предоставляемых услуг и защита конфиденциальной информации становятся важными аспектами управления аутсорсингом. Согласно исследованию Deloitte (2022), 45 % компаний сталкиваются с проблемами контроля качества при работе с подрядчиками [7]. Особенно критичны утечка данных (каждый 3-й проект по исследованию KPMG [8]) и потеря контроля над процессами (30 % компаний не оценивают эффективность аутсорсинга, Gartner 2023 [9]).

В результате исследования, с учетом текущих тенденций, можно ожидать, что в ближайшие годы использование аутсорсинга будет продолжать расти в Беларуси. Для белорусского рынка в отчете Парка высоких технологий «Прогноз развития ИТ-сектора Беларуси на 2023–2025 годы» указано на потенциальный рост объема рынка аутсорсинга до 250–300 млн долл. США к 2025 г. [10]. Этот прогноз был составлен на основе следующих факторов:

- рост ИТ-экспорта на 35 % в период с 2022 по 2023 год (данные Национального статистического комитета Республики Беларусь) [11];
- увеличение количества международных компаний, использующих белорусские аутсорсинговые услуги. Только в 2023 г. на рынок вышло 17 новых международных клиентов (по данным отчета BelHard Group) [12];
- рост экспорта услуг в Беларуси на 12 % в первом квартале 2023 г. достиг 11,7 млрд долл. США (данные Министерства экономики Республики Беларусь) [13];
- увеличение выручки компаний, предоставляющих аутсорсинговые бухгалтерские услуги, на 30 % за первое полугодие 2022 г. по сравнению с аналогичным периодом 2021 г. (данные BIK Ratings) [14].

Белорусские компании начинают активно использовать аутсорсинг не только в традиционных областях, таких как бухгалтерия и ИТ, но и в новых сферах, таких как маркетинг и HR. Это открывает новые возможности для бизнеса и позволяет использовать лучшие практики в управлении.

Таким образом можно сделать вывод, что аутсорсинг представляет собой эффективный метод, который помогает белорусским компаниям оптимизировать бизнес-процессы, снизить затраты и повысить качество услуг. Он открывает новые возможности для роста и развития, позволяя компаниям сосредоточиться на своих ключевых компетенциях и достигать лучших результатов на рынке. В условиях белорусской экономики аутсорсинг становится не просто трендом, а необходимостью для успешного ведения бизнеса.

Список использованных источников

1. Парк высоких технологий. Обзор ИТ-отрасли Беларуси / Парк высоких технологий. — 2023. — URL: <https://www.park.by/> (дата обращения: 24.04.2025).
2. Deloitte. Global Outsourcing Survey 2022 / Deloitte. — 2022. — С. 14. — URL: <https://www.ailoitte.com/blog/wp-content/uploads/sites/2/2023/03/us-global-outsourcing-survey-2022.pdf> (date of access: 24.04.2025).
3. Парк высоких технологий. Анализ эффективности аутсорсинга в белорусских ИТ-компаниях / Парк высоких технологий. — 2023. — С. 8. — URL: <https://www.park.by/> (дата обращения: 24.04.2025).
4. IBA Group в рейтинге GO100. — URL: <https://ibagroup.kz/news/iba-group-v-rejtinge-go100-24-02-21/> (дата обращения: 24.04.2025).
5. iTechArt Group. — URL: <https://itechartgroup.by/> (date of access: 24.04.2025).
6. ИТ-аутсорсинг: оптимизация затрат и повышение эффективности бизнеса. — URL: <https://it-decisions.ru/articles/view/it-outsorsing-optimizatsiya-zatrat-i-povyshenie-effektivnosti-biznesa> (дата обращения: 24.04.2025).
7. Deloitte. Global Outsourcing Survey / Deloitte. — 2022. — С. 9. — <https://www.ailoitte.com/blog/wp-content/uploads/sites/2/2023/03/us-global-outsourcing-survey-2022.pdf> (date of access: 24.04.2025).
8. KPMG. Outsourcing Risks Report / KPMG. — 2023.
9. Gartner. How to Measure Outsourcing Efficiency / Gartner. — 2023.
10. Парк высоких технологий. Прогноз развития ИТ-сектора Беларуси 2023–2025 / Парк высоких технологий. — 2023. — 34 с. — URL: <https://www.park.by/> (дата обращения: 24.04.2025).
11. Национальный статистический комитет Республики Беларусь. Экспорт услуг за январь — сентябрь 2023 года / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. — 2023. — Официальная статистика.
12. BelHard Group. Рынок аутсорсинга Беларуси: тенденции 2023. Аналитический отчет / BelHard Group. — 2023. — 18 с.
13. Экспорт растет двузначными темпами. — URL: <https://economy.gov.by/ru/news-ru/view/tsifry-i-fakty-eksport-rastet-dvuznachnymi-tempami-soxranjaetsja-vneshnetorgovaja-sbalansirovannost-47625-2023/> (дата обращения: 24.04.2025).
14. Рэнкинг компаний по аутсорсингу бухгалтерских услуг Беларуси. — URL: <https://bikratings.by/renkingi/renking-kompanij-po-aoutsorsingu-buhgalterskih-uslug-belarusi-2022> (дата обращения: 24.04.2025).

МАРКЕТИНГ ЭМОЦИЙ: ВЛИЯНИЕ ЭМОЦИЙ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ

В период, когда рынок перенасыщен товарами, а конкуренция возрастает, эмоции все больше начинают влиять на выбор людей, иногда даже больше, чем здравый смысл. Современный потребитель выбирает не просто продукт — он выбирает впечатление и настроение. Именно поэтому маркетинг, опирающийся на эмоции, становится не просто инструментом, а настоящей стратегией, которая способна сформировать устойчивую связь между брендом и человеком. Эмоции влияют на наше внимание и запоминаемость, но самое главное, побуждают к действию, а именно, к покупке.

Актуальность данного исследования в том, что эмоциональный маркетинг становится главной частью рекламных кампаний по всему миру. Компании все чаще обращаются к чувствам потребителя: они делятся историями, вызывают ностальгию, создают ощущение общности. Это уже не быстротечный тренд — это новая реальность взаимодействия с рынком потребителей.

Цель данной работы — проанализировать, как эмоции влияют на поведение покупателей и выяснить, какие методы эмоционального воздействия оказываются наиболее эффективными в процессе принятия решения о покупке. Для достижения этой цели необходимо решить несколько задач: изучить теоретические основы эмоционального маркетинга, рассмотреть реальные примеры успешных кампаний и провести эмпирическое исследование, позволяющее понять, как люди реагируют на элементы эмоций в рекламе.

Эмоции — это не просто мимолетные реакции на то, что происходит вокруг. В маркетинге они являются важным элементом коммуникации между брендом и потребителем. Эмоциональный маркетинг — это способ создания таких условий, при которых у человека возникает определенное эмоциональное состояние, связанное с продуктом или брендом. Здесь важнее не логика, а эмоции: радость, удивление, ностальгия или даже немного грусти. Цель не просто продать что-то, а сделать так, чтобы у людей остались яркие воспоминания о бренде [1].

В теории поведения покупателей интерес к эмоциям как фактору, влияющему на выбор, начал расти в XX в. Раньше маркетинг больше сосредоточивался на логических моделях: потребитель все анализирует и сравнивает, прежде чем что-то купить. Но на практике стало ясно, что многие решения принимаются на интуитивном уровне. В итоге начали развиваться модели, ориентированные на эмоции и поведение. Одной из таких моделей продвижения продукта в маркетинге является AIDA, которая включает в себя следующие этапы: привлечение внимания (Attention), вызов интереса (Interest), формирование желания (Desire) и побуждение к действию (Action). И на каждом из этих этапов эмоции играют ключевую роль.

Ключевые психологические теории, такие как теория оценки и теория настроения, говорят о том, что эмоции не только сопровождают принятие решений, но и влияют на то, как покупатели воспринимают информацию о товарах. К примеру, если человек чувствует положительные эмоции в момент взаимодействия с брендом, он скорее оценит его характеристики как более привлекательные, даже если они на самом деле не такие уж особенные [3].

Таким образом, эмоциональный маркетинг представляет собой не просто красивую рекламу, а способ влиять на то, как люди воспринимают бренд, помогая им формировать предпочтения и укреплять лояльность. Наше исследование показывает, что эмоции — это то, что помогает брендам взаимодействовать с потребителями искренне и эффективно [2].

Когда речь заходит о маркетинге, особенно о рекламе как средстве продвижения, используемом в маркетинге, нельзя не заметить, как важны эмоции. Именно они, в первую очередь на наш

взгляд, связывают бренд с покупателем. В последние годы маркетологи все чаще сосредотачиваются на чувствах, ассоциациях и переживаниях, а не на сухих фактах. Для того чтобы вызвать у человека нужный отклик, бренды используют различные визуальные и вербальные триггеры — простые элементы, которые могут зацепить человека за секунды.

Визуальный язык имеет здесь практически решающую роль. Цвета, например, давно перестали быть просто красивым элементом — они передают определенные смыслы. Например, красный символизирует энергию, страсть, стремление к действию. Голубой ассоциируется со спокойствием и доверием. Желтый — с радостью и легкостью. Выбор цветовой палитры в рекламе — это не случайность, а способ вызвать нужные эмоции. То же касается и образов: улыбающийся ребенок, рука в руке, уютный вечер — все это активирует эмоциональные сценарии, в которых зритель сам себя узнает.

Музыка — это еще один мощный способ воздействовать на чувства. Ее задача — усилить нужное настроение, вызвать ассоциации, а иногда — «поймать» зрителя на ностальгии. Часто именно музыкальное сопровождение делает рекламу по-настоящему запоминающейся. Хорошим примером является мелодия в роликах Coca-Cola, которая всегда создает атмосферу праздника, независимо от ситуации.

Особое внимание маркетологи уделяют сторителлингу — умению рассказывать истории. Хорошо рассказанная история, будь то в коротком видео или на упаковке продукта, может произвести гораздо большее воздействие на человека, чем множество аргументов о пользе или выгоде данного товара. История вызывает эмоции и помогает людям установить связь с брендом. Потребитель начинает не просто знать бренд, он начинает чувствовать его, радоваться успехам и ощущать себя частью чего-то большего.

Именно так формируется эмоциональная привязанность к бренду — не через скидки и акции, а через чувства, которые он вызывает. Такие бренды становятся близкими: люди выбирают их снова и снова, потому что они не только удовлетворяют потребности, но и дарят тепло, уют и радость — то, что хочется испытывать снова [3].

Настоящую силу эмоционального маркетинга можно понять, смотря на примеры, в первую очередь, крупных брендов, которые стали вызывать эмоции. Их продвижение продукта — это не просто реклама, а умение работать с психологией потребителя. Именно через такие примеры становится понятно, как эмоции помогают не только привлечь внимание, но и развивать бизнес.

Coca-Cola — один из самых известных символов радости и праздника. Их рекламные кампании редко говорят о самом напитке. Вместо этого они создают атмосферу: встречи с друзьями, новогодние праздники, летнее счастье и т. д. Главное оружие Coca-Cola — ассоциация с моментами, к которым хочется возвращаться. Они не просто продают газировку — они продают ощущение праздника, которое начинается с привычного «пиши».

Nike строит свои рекламные кампании вокруг идей преодоления, силы духа и личной победы. Их знаменитый слоган «*Just Do It*» стал не просто фразой, а мотивацией для миллионов людей. В их роликах можно увидеть не идеальных спортсменов, а обычных людей, которые сражаются, падают, но продолжают двигаться вперед. Эмоции, которые вызывает такая реклама, — это вдохновение, вера в себя.

Apple фокусируется на том, как технологии связаны с нашей личностью и образом жизни. Их реклама не «кричит» о характеристиках устройств — вместо этого она рассказывает истории о людях, которым эти технологии помогают выражать себя. Apple передает мысль: «Ты особенный. И твои устройства должны быть такими же».

Особое место занимает Dove, чей подход можно назвать эмоциональной искренностью. Их кампания Real Beauty ломает стереотипы о внешности и показывает женщинам, что можно чувствовать себя красивыми, независимо от возраста, фигуры или расы. Ролики Dove часто вызывают слезы — потому что они говорят о вещах, которые действительно затрагивают важные и реальные вопросы.

Что объединяет эти кампании? Они не просто пытаются «убедить» купить, а привлекают внимание и заставляют, благодаря эмоциям запомнить себя и думать. В них используются разные эмоции: ностальгия, вдохновение, принятие себя, чувство сопричастности. Их эффективность доказана не только уровнем продаж, но и тем, как люди делятся такими видео, обсуждают их, запоминают и, самое важное, снова выбирают эти бренды.

Эти примеры показывают, что когда маркетинг говорит на языке эмоций, то он не кажется таким навязчивым. Он становится близким и можно сказать, почти личным. В этом и заключается его сила [4].

Чтобы разобраться, как именно эмоции влияют на реальные решения о покупке, необходимо обратиться к самим потребителям. Для этого авторами был проведен опрос в онлайн-формате, чтобы выяснить, какие эмоциональные состояния чаще всего заставляют людей совершать покупки, и как они воспринимают разные виды рекламы.

Всего в исследовании принял участие 41 респондент в возрасте от 18 до 45 лет, от студентов до взрослых людей, разных профессий и уровня дохода (рис. 1).

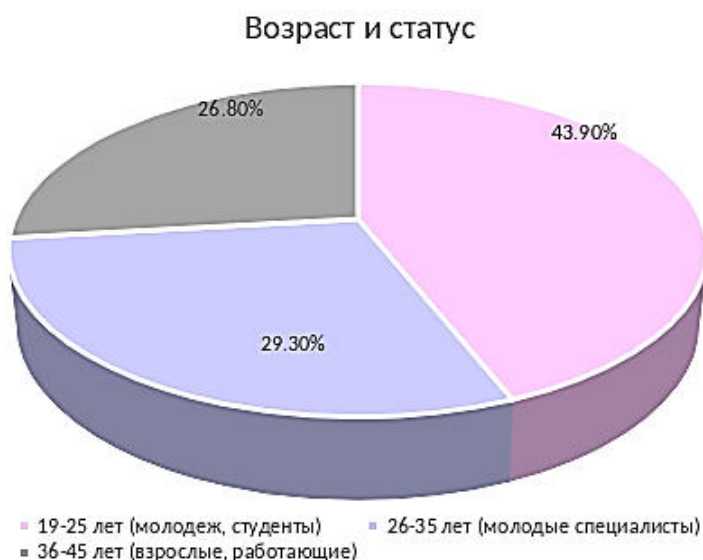


Рис. 1. Возраст и статус участников опроса

Такой подход позволил изучить проблему с разных сторон и сравнить, как на рекламу в продвижении продукта бренда реагирует молодежь по сравнению со старшим поколением.

Анкета была разработана таким образом, чтобы проанализировать как количественные, так и качественные аспекты, которые учитываются при совершении выбора в процессе принятия решения о покупке.

Основные блоки инструментария включали в себя вопросы о привычках потребления, чувствительности к эмоциональной рекламе, а также предпочтениях в визуальном и смысловом оформлении рекламы. Один из важных вопросов: «Покупали ли вы что-то, потому что реклама вызвала у вас радость, ностальгию или вдохновение?». Участникам также предлагалось выбрать эмоции (из предложенного списка), которые чаще всего вызывают у них симпатию к бренду: радость, доверие, сочувствие, восхищение, тревога, страх и др. (рис. 2).

После изучения полученных данных, оказалось, что молодежь чаще откликается на эмоции вдохновения и азарта, в то время как люди старшего возраста склонны доверять рекламе, вызывающей чувство уюта и ностальгии (рис. 3).

По итогам анализа стало понятно, что наиболее действенными оказались такие эмоции, как радость, восхищение и доверие. При этом видеоролики с живыми историями и музыкой оказались эффективнее, чем просто картинки. Особенно сильно эмоции воздействовали, когда сюжет рекламы был близок к реальной жизни потребителя — тогда реклама воспринималась как нечто знакомое, а не как что-то совершенно чужое.

Какие эмоции чаще всего вызывают симпатию к бренду (можно было выбрать несколько вариантов)

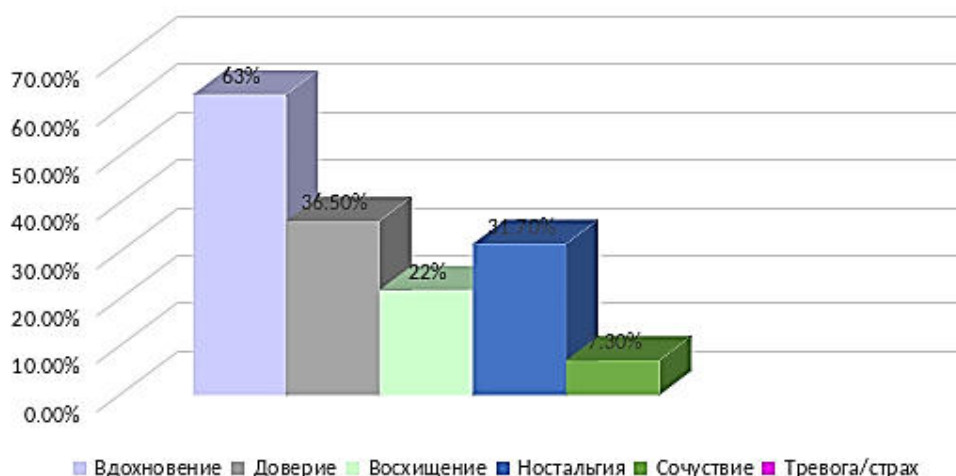


Рис. 2. Эмоции, вызывающие симпатию и доверие к бренду

Какие форматы рекламы наиболее эффективны?

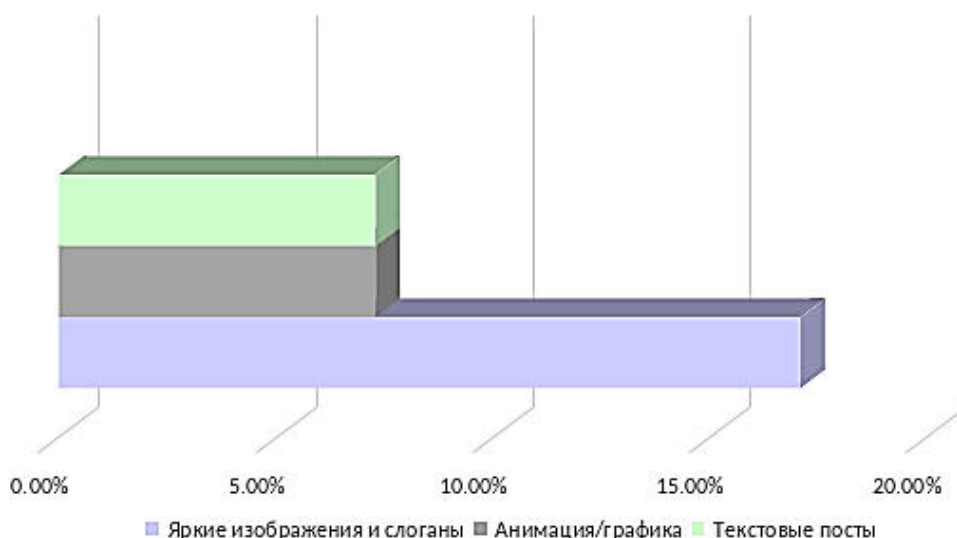


Рис. 3. Форматы рекламы, которые наиболее эффективны для привлечения покупателей

Таким образом, результаты исследования подтверждают, что эмоциональный маркетинг — это реальная вещь, которая может влиять на поведение покупателей. А сами потребители, не задумываясь об этом, все чаще делают выбор сердцем.

Таким образом, изучение темы эмоционального маркетинга позволило убедиться, что эмоции — это не просто приятное дополнение к рекламной кампании, а действенный инструмент влияния на покупателей. Как теоретически, так и на практике выявлено, что эмоциональный отклик часто играет ключевую роль в выборе товара или бренда.

В процессе работы рассмотрены основы теории эмоционального маркетинга, средства маркетинга, которые используются для эмоционального воздействия на потребителя с целью формирования положительной реакции на восприятие бренда, а также формирование эмоциональных предпочтений, оказывающих влияние на принятие решения о покупке. Приведенные практические примеры известных мировых брендов подтвердили: успешные компании, такие как Соса-

Cola, Nike или Dove активно используют разнообразные инструменты формирования определенных эмоций, влияющих на решения потребителей.

Эмпирические результаты исследования подтверждают, что эмоции, в частности радость, вдохновение, ностальгия и доверие, оказывают сильное влияние на решение о покупке. При этом разные возрастные группы могут по-разному реагировать на одни и те же вещи, что говорит о том, что необходимо по-разному подходить к выбору инструментов эмоционального взаимодействия в рекламных кампаниях.

На основе проведенных исследований выявлено, что в деятельности маркетологов следует [5]:

- опираться на реальный человеческий опыт-истории из жизни, узнаваемые ситуации и эмоциональная искренность работают лучше, чем просто лозунги;

- использовать визуальные и музыкальные элементы как усилители эмоций: цвет, звук и динамика могут быстрее вызвать нужную реакцию потребителя, чем обычные слова;

- учитывать особенности аудитории (демографические, психографические, поведенческие): молодым потребителям нужно вдохновение и динамика, а старшему поколению — тепло и доверие;

- использовать сторителлинг: вместо того, чтобы говорить «покупай», убедить, почему это может быть важно или полезно для человека.

В конечном итоге можно сказать, что эмоциональный маркетинг помогает брендам лучше взаимодействовать с покупателями и повышает их лояльность и доверие, что в итоге ведет к росту продаж. Компании, которые учитывают эмоции своей аудитории, выделяются среди своих основных конкурентов.

Список использованных источников

1. Психология потребителя. Как эмоции влияют на покупательские решения? — Маркетинг // vc.ru. — URL: <https://vc.ru/marketing/1035410-psihologiya-potrebitelya-kak-emocii-vliyayut-na-pokupatelskie-resheniya> (дата обращения: 18.04.2025)

2. Эмоции как драйвер покупательского поведения // scilead.ru. — URL: <https://scilead.ru/article/7219-emotsii-kak-drajver-pokupatelskogo-povedeniya> (дата обращения: 19.04.2025)

3. Подробное руководство по эмоциональному маркетингу — Маркетинг // vc.ru. — URL: <https://vc.ru/marketing/25579-kolenda-emotional-marketing> (дата обращения: 18.04.2025)

4. Фролова, Д. А. Эмоциональный маркетинг: ключ к глубокой связи с клиентами и устойчивому успеху в бизнесе / Д. А. Фролова, И. С. Рощина // Libeldoc/bsuir.by. — URL: https://libeldoc.bsuir.by/bitstream/123456789/58226/1/Frolova_Emocional%27nyj.pdf (дата обращения: 19.04.2025)

5. Воздействие эмоций в рекламе: как создать привлекательный и запоминающийся образ рекламного материала / Н. В. Ипатова. — URL: <https://moluch.ru/archive/479/105350/> (дата обращения: 20.04.2025).

INDUSTRIAL PARKS: PROMOTION STRATEGIES AND OPPORTUNITIES FOR THE REPUBLIC OF BELARUS

In the context of increasing international competition for investments, the strategic promotion of industrial parks is becoming an integral part of their successful operation. International experience shows that the use of modern marketing tools, digital communication channels and branding significantly increases the investment attractiveness of such territories. An urgent task for the Republic of Belarus is to adapt effective strategies for promoting industrial parks, taking into account national characteristics and regional potential.

An industrial park is a complex of real estate objects managed by a single operator (a specialized management company), consisting of a land plot (plots) with production, administrative, warehouse and other premises and structures, provided with energy resources, engineering and transport infrastructure and administrative and legal conditions for the location of production facilities [1].

Depending on the functional purpose, industry specialization, and degree of technological integration, several types of industrial parks can be distinguished. Traditional industrial parks are designed to accommodate enterprises in standard industrial sectors. Specialized industrial parks focus on specific industries such as automotive, pharmaceutical, or agriculture. Innovative or technological industrial parks are focused on the development of high-tech industries such as robotics, artificial intelligence, nanotechnology and biotechnology. Industrial parks are focused on the location of manufacturing enterprises, providing them with ready-made production facilities and warehouses. An agro-industrial park is a type of industrial park designed to accommodate the production and processing of agricultural products, raw materials and foodstuffs, as well as the provision of agricultural production services.

One of the most successful examples of industrial parks is the Tianjin Economic-Technological Development Area (TEDA), established in 1984 in China. This park is focused on automotive, electronics, chemical industry and biotechnology. Its successful operation is ensured by a well-developed logistics infrastructure, tax benefits and simplified administrative procedures, which attracts significant foreign investment. A key point in TEDA's marketing strategy is regular coverage of the park's achievements and development plans through press releases and reports, which helps inform potential investors [2]. The analysis of this experience indicates the need to create transport and logistics hubs in Belarus near large industrial zones. A marketing strategy should actively use digital marketing platforms to promote investment opportunities.

Another successful example is the Industriepark Höchst in Frankfurt am Main, Germany. It functions as one of the largest industrial clusters focused on the chemical and pharmaceutical industries. The infrastructure includes optimized energy supply and logistics systems, which helps reduce production costs. In addition, considerable attention is paid to environmental safety and scientific and industrial cooperation. The park provides detailed information about its history, current projects and investment opportunities through its official website, which increases the trust and interest of potential investors [3]. The application of this experience in Belarus is possible through the creation of industry clusters that will unite industrial enterprises, research institutes and educational institutions. Additionally, environmental standards can be implemented. The development of marketing materials that will focus on ecology, energy efficiency and safety can make industrial parks more attractive to international companies.

In the United States, an example of a successful industrial park is the Calvert Industrial Park in Alabama, which specializes in metallurgical production. The key factors for its successful development are the availability of government subsidies and tax incentives for investors, as well as a convenient geographical

location with access to transport hubs, which simplifies logistics processes [4]. Such experience can also be applied in Belarus, namely, the development of parks near international transport corridors such as East-West and North-South. This will ensure optimal conditions for logistics and export of products. Additional government support measures aimed at developing basic industries such as metallurgy can also help attract investors and create new jobs.

The Republic of Belarus already has its own experience in creating and operating industrial parks. One of the key projects is the China–Belarus Industrial Park “Great Stone”, founded in 2012. The park is located 25 km from the capital of the Republic of Belarus, Minsk, in a unique natural complex and in close proximity to the international airport, railway tracks, and the Berlin–Moscow transnational highway. The total area of the park is 112.5 square kilometers. It includes industrial, logistics, office and residential areas, as well as a technology park for research and development. The economic role of the Great Stone Industrial Park is to attract foreign investment, create jobs, develop exports and modernize industry [5].

Active participation in international exhibitions and forums, maintaining a multilingual website with up-to-date information on investment opportunities and successful projects contribute to strengthening the brand. At the beginning of 2025, the number of residents of the park reached 142 companies from 14 countries, with a total investment of about 1.5 billion US dollars. Resident companies operate in industries such as mechanical engineering, logistics, medicine, and information technology [5].

Simultaneously with the development of this major investment project, initiatives to create industrial parks are also being implemented in other districts of the Minsk region. For example, a project is being considered to create an industrial park based on the Molodechno Powder Metallurgy Plant. The project provides for the reconstruction of the existing production facility in order to create a joint venture specializing in the manufacture of parts for the automotive and tractor industries using powder metallurgy, heat sinks and bronze powder. It is planned to optimize production areas up to 12,000 m², which will free up about 33,000 m² for new production facilities or leasing, thereby contributing to the formation of an industrial cluster in the region [6; 7].

However, an analysis of official sources shows that information about such projects is not always sufficiently publicized, especially in the context of their competitive advantages, potential benefits and conditions of participation for businesses.

Today, one of the key problems of the development of industrial parks in the Republic of Belarus remains the insufficient level of information support for projects and the weak positioning of regional investment platforms. Despite the availability of offers on the official portals of the district executive committees, the information is often presented in the form of brief descriptions, without clear visualization and marketing study, which makes it difficult to perceive and attract potential investors.

Industrial parks are not only an industrial infrastructure, but also a marketing product that requires active work with the audience. An effective presentation of an industrial park requires the purposeful formation of the investment image of the region, the use of modern digital communication channels, and brand development. Creating an attractive image of an industrial park is impossible without the development of professionally designed presentation materials, visual concepts, and interactive information formats, including modern immersive technologies.

In addition, active participation in specialized forums, international exhibitions, conferences and business missions, where direct interaction with potential investors is possible, has been and remains an important element.

The formation of sustained interest in the industrial park is possible only if there is a constant information presence, maintaining a dialogue with the target audience and adapting marketing messages to the specifics of the industries that the site is aimed at.

International experience shows that the success of an industrial park depends not only on infrastructure and economic incentives, but also on an effective marketing strategy. Therefore, it is important for Belarus to adapt modern methods of positioning and promoting investment platforms, focusing on international practice. The development of digital communication tools, branding and active marketing support are necessary conditions for attracting investments and developing industrial parks.

References

1. Стандарт индустриального парка Ассоциации индустриальных парков России от 30.03.2012. — URL: <https://indparks.ru/upload/files/Стандарт%20индустриального%20парка,%20Утвержден%20Правлением%20АИП%2030.03.2012.%20Редакция%20от%2018.12.2013.pdf> (дата обращения: 09.02.2025).
2. Tianjin Economic-Technological Development Area (TEDA). — URL: <https://invest.teda.gov.cn/> (date of access: 10.02.2025).
3. Industriepark Höchst. — URL: <https://www.industriepark-hoechst.com/en/stp/> (date of access: 10.02.2025).
4. Calvert County Industrial Park. — URL: <https://www.calvertcountymd.gov/3234/Calvert-County-Industrial-Park> (date of access: 10.02.2025).
5. Индустриальный парк «Великий камень». — URL: <https://industrialpark.by/> (дата обращения: 11.02.2025).
6. Инвестиционные предложения // Молодечненский районный исполнительный комитет. — URL: <https://www.molodechno.gov.by/ekonomika/investitsionnaya-deyatelnost/investitsionnye-predlozheniya> (дата обращения: 10.04.2025).
7. Концепция промышленного пояса Минского региона. — URL: <https://www.molodechno.gov.by/images/01-03-2023-008.pdf> (дата обращения: 10.04.2025).

NEUROPHYSIOLOGY OF NOSTALGIA IN MARKETING

In the era of digital overload there has been a marked resurgence of interest in the past: vinyl records, film cameras, VHS aesthetics, and pixelated graphics are once again gaining popularity. What is particularly noteworthy is that younger generations (Gen Z and Gen Alpha) are experiencing a sense of nostalgia for eras they have never lived through. This emerging emotional trend has not gone unnoticed by marketers. Companies increasingly harness the evocative power of nostalgia — through visual design, branding, and sensory cues — to build trust, stimulate consumer engagement, and create a sense of warmth and familiarity. As a result, «nostalgia marketing» has become a highly effective strategy for connecting with audiences in an emotionally resonant way.

Our research objective is to examine the psychological and neurophysiological mechanisms underlying this phenomenon of «fictional nostalgia» and to analyse its strategic application in contemporary marketing practices.

Nostalgia is a basic human sentiment; almost everyone experiences being triggered by an old photo or object. For some people, this emotion dissipates quickly, while for others, it lingers, especially when they use nostalgia as a mechanism to interact with their environment over time. This can develop into an emotional-cognitive schema for coping with complex realities. Nostalgia is often considered a compensatory cognitive strategy, which has led to various criticisms. Some theorists have associated it with conservatism or, even worse, regression. However, reconstructing symbolic social bonds in an idealized timespace is not merely a retreat from reality but rather a positive search for meaning. Nostalgia often arises not just from feeling sad about the past, but from a deeper need to feel connected and belong. When people lose important social bonds or feel isolated — especially during life changes — they may turn to memories as a way to reconnect emotionally. Studies show that when real social connections are not available, people use nostalgia as a strategy to imagine meaningful relationships and feel supported. This emotional response is triggered by how we view our current environment, especially when it feels negative or uncertain [1].

More interesting still is the fact that often nostalgia may bring to mind time periods we did not directly experience. In Woody Allen's movie *Midnight in Paris*, the main character, Gil Pender longs for 1920s Paris, though he never experienced it. His nostalgia comes from imagining life in that era. This phenomenon is surprisingly common. There are chat rooms, Facebook pages, and hundreds of websites dedicated to the exchange of personal experiences of nostalgia about periods of time other than those one directly experienced. In fact, a new word has been coined to capture this precise variant of nostalgia, *anemoia*, which both the *Urban Dictionary* and the *Dictionary of Obscure Sorrows* define as «nostalgia for a time you've never known» [2].

Anemoia reflects a longing rooted in imagination rather than lived experience. Although the term is new, the feeling is longstanding, seen in 19th-century Romanticism's longing for pre-industrial simplicity. In today's digital age, Gen Z frequently experiences *anemoia* through aesthetics such as cottage core and dark academia, which romanticize historical imagery over historical accuracy. However, both aesthetics are subtly *anemoic* because, although viewers can draw obvious conclusions between them and historical periods, the focus of each aesthetic is not the history itself but the imagery and ideas it inspires. Yet among Gen Z's beloved trends, some specifically focus on times in history that the most recent generations have not experienced. The recreation of the '80s aesthetic in the entertainment business has been accompanied by '80s memorabilia: from leg warmers, oversized blazers, and denim-on-denim to vinyl records, film cameras, and fanny packs, it appears as though by wearing the clothes and owning the technology, Gen Z is chasing their own '80s dream [3].

The brain processes fictional nostalgia — longing for eras we never lived through — much like its genuine counterpart, blending memory, emotion, and reward into a compelling psychological experience. When encountering nostalgic cues from the past (e.g., 80s music, retro aesthetics), the brain does not distinguish between lived and imagined memories. Instead, it constructs an emotional bridge to the past, engaging the dopamine system to produce the warm, rewarding glow of nostalgia, even when the memories are secondhand. The hippocampus and amygdala work in tandem to weave these external cues into vivid mental simulations, stitching together cultural fragments into a personal-feeling narrative. Meanwhile, the medial prefrontal cortex (mPFC) integrates these imagined pasts with our sense of self, allowing us to feel connected to times we never knew [4–6].

Fictional nostalgia thrives because it fulfills deep psychological needs in an uncertain present. The past — even an imagined one — is perceived as a stable, predictable refuge, offering an escape from the chaos of modern life. This «safety effect» is neurologically reinforced: nostalgia reduces stress by dampening threat-related activity in the amygdala while strengthening connections between emotion-regulating regions like the ventromedial PFC and hippocampus [7; 8].

For younger generations (Gen Z/Alpha), this effect is amplified by digital fatigue and socio-economic instability, making the tactile, slow-paced aesthetics of past decades (vinyl records, film cameras) feel like an antidote to today's hyper-speed world [9].

This kind of imagination-based nostalgia is likely to be influenced by stories and propaganda about the past. So, it is quite likely that you have read or heard rose-tinted accounts of historical periods or places. Based on those accounts, your mind creates a simulation of what those places or times would have been like and you then feel a yearning to experience them for yourself [10].

Nostalgia marketing operates at the intersection of psychology and commerce, leveraging the universal human yearning for the past to forge deeper connections between brands and consumers. At its core, this strategy transcends mere aesthetic revivalism; and, as we now know, it taps into the neurophysiological mechanisms of memory and emotion. This biological underpinning explains why nostalgia marketing is particularly effective in eras of societal upheaval — such as during economic crises or pandemics — when consumers seek refuge in the perceived stability of bygone eras. The psychological utility of nostalgia marketing lies in its dual capacity to serve as both a comfort mechanism and an identity anchor. Nostalgia is inherently paradoxical: it evokes bittersweet emotions, blending the warmth of fond memories with the melancholy of their irretrievability. Yet, this very tension makes it a powerful marketing tool. By invoking shared cultural touchstones — whether through music, visual aesthetics, or storytelling — brands can create a sense of continuity between the consumer's past and present self [11].

Critically, nostalgia marketing's success depends on its temporal fluidity. Rather than merely replicating the past, successful campaigns recontextualize it. Hartmann and Brunk identify three modes of nostalgic brand positioning: re-instantiation (literal revival of past elements), reenactment (reinterpreting historical themes for modern contexts), and re-appropriation (subversive nods to nostalgia, often ironic or playful). The latter two are increasingly prevalent among younger audiences, who reject overt sentimentalism in favor of postmodern pastiche — exemplified by the resurgence of Y2K aesthetics reimaged through a contemporary lens [12].

Here are a few examples of how nostalgia is used in marketing. In 2022, to celebrate the 30th anniversary of Crystal Pepsi, Pepsi brought back its iconic beverage. As part of the celebration, the company launched an exclusive contest, giving fans the opportunity to win the limited-edition drink [13].

Another example is Burger King. Burger King has embraced nostalgia by reviving its classic branding, including its old-school logo and retro packaging. The company's 2021 rebrand brought back a simplified version of its 1969 logo, removing the blue swoosh introduced in the late 90s. This move taps into consumer nostalgia, reminding people of a time when fast food felt simpler and more authentic. Burger King's first rebrand in 20 years focuses on the American fast-food restaurant's food and its past says its designer Lisa Smith, executive creative director at Jones Knowles Ritchie. The comprehensive redesign of Burger King's visual identity by Jones Knowles Ritchie included the creation of a retro logo that closely resembles the logo used by the brand in the 1970s, 80s and 90s [14].

«We explored a lot of different design territories, but kept coming back to the brand's original iconic logo from 1969 and 1994 when Burger King looked at its best, » Smith told Dezeen. «We were inspired by how it has grown to have such an iconic place in culture — from Back to the Future, Gremlins through to more recently Stranger Things and BK's Warhol campaign, » she continued. «The new logo pays homage to the brand's heritage with a refined design that's confident, simple and fun» [14].

The last example we will look at is Coca-Cola's «Share a Coke» campaign. In 2011, Coca-Cola Australia launched what became an iconic marketing campaign. Share a Coke made an impact on a global scale with a simple creative idea — turning Coca-Cola bottles and cans into personalized keepsakes by swapping out the logo with popular first names — that encouraged fans to connect and make memories with friends and loved ones. Now, «Share a Coke» is making a timely comeback in 2025 as Gen Z seeks authentic connection in an increasingly digital world. Share a Coke will encourage this audience to tap into the nostalgia of personalizing a can of Coca-Cola as a creative way to show their friends, loved ones and community that they see them — a reminder that all it takes to spark a connection is a simple act of sharing [15].

The «Share a Coke» campaign led to a 7 % increase in young adult consumption and a 2 % increase in U.S. sales, reversing a decade of declining revenue. The campaign, which started with 150 names, expanded to over 500.000 names globally and reached more than 70 countries. More than 500.000 photos were posted on Instagram using the #ShareaCoke hashtag, significantly increasing user engagement. Coca-Cola generated 998 million Twitter impressions, driving substantial social media interaction. During its initial six-month run in Australia, the campaign saw an 870 % increase in Facebook traffic. Additionally, 76.000 virtual Coke cans were shared online, and 378.000 personalized cans were printed at kiosks. More than 150 million personalized bottles were sold globally, making it one of Coca-Cola's most successful marketing efforts. Coca-Cola's market value increased by \$1.8 billion during the campaign's most successful year [16].

In the frame of our findings, nostalgia is not a cultural anomaly but a psychological response to the disorienting pace of modern life — a collective yearning for stability in an increasingly fragmented world. Brands, recognizing this primal need, strategically harness nostalgic triggers — whether through sensory cues, shared cultural symbols, or narrative archetypes — to cultivate trust and foster deeper emotional connections with their audiences.

References

1. *Shurong, Cao*. Emotion and cognition: on the cognitive processing model of nostalgia. — 2024. — URL: <https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2024.1440536/full> (date of access: 20.04.2025).
2. *Felipe De Brigard*. Nostalgia and Mental Simulation. — URL: https://people.duke.edu/~fd13/2018/De_Brigard_2018_Nostalgia_Last_Draft.pdf (date of access: 20.04.2025).
3. *Sophie Esther Ramsey*. Anemoia & Gen Z's '80s dream. — 2023. — URL: <https://thevarsity.ca/2023/09/10/anemoia-gen-zs-80s-dream/> (date of access: 20.04.2025).
4. *Yang, Z.* Patterns of brain activity associated with nostalgia: a social-cognitive neuroscience perspective / Z. Yang, T. Wildschut, K. Izuma, C. Sedikides // *Social Cognitive and Affective Neuroscience*. — 2022. — Vol. 17. — P. 1131–1144. — URL: <https://doi.org/10.1093/scan/nsac036> (date of access: 20.04.2025).
5. *Oba, K.* Memory and reward systems coproduce “nostalgic” experiences in the brain / K. Oba, M. Noriuchi, T. Atomi, Y. Kikuchi // *Social Cognitive and Affective Neuroscience*. — 2016. — Vol. 11. — P. 1069–1077. — URL: <https://academic.oup.com/scan/article/11/7/1069/1753389> (date of access: 20.04.2025).
6. *Sedikides, C.* To Nostalgize: Mixing Memory with Affect and Desire / C. Sedikides, T. Wildschut, C. Routledge // *Advances in Experimental Social Psychology*. — 2015. — Vol. 51. — P. 189–273. — URL: https://www.researchgate.net/publication/265795178_To_Nostalgize_Mixing_Memory_with_Affect_and_Desire (date of access: 20.04.2025).
7. *Newman, D. B.* Nostalgia and Well-Being in Daily Life: An Ecological Validity Perspective / D. B. Newman, M. E. Sachs, A. A. Stone, N. Schwarz // *Journal of Personality and Social Psychology*. — 2020. — Vol. 118. — P. 325–347. — URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7513922> (date of access: 23.04.2025).

8. *Zhang, M.* The analgesic effect of nostalgia elicited by idiographic and nomothetic approaches on thermal stimulus / *M. Zhang, Z. Yang, J. Zhong, Y. Zhang* // *Annals of the New York Academy of Sciences*. — 2022. — Vol. 1517. — P. 167-175. — URL: <https://nyaspubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/nyas.14903> (date of access: 23.04.2025).
9. *Bouskill, K.* The unforeseen consequences of a fast-paced world / *K. Bouskill* // *TEDxManhattanBeach*. — 2018. — URL: https://www.ted.com/talks/kathryn_bouskill_the_unforeseen_consequences_of_a_fast_paced_world (date of access: 22.04.2025).
10. *Christian, Jarrett.* Anemoia: the psychology behind feeling nostalgic for a time you've never known. — 2023. — URL: <https://www.sciencefocus.com/the-human-body/anemoia-nostalgia> (date of access: 20.04.2025).
11. *Russel, K.* Selling The Past: Investigating The Effectiveness Of Nostalgia Cues In Print Ads Targeting Millennials / *K. Russel* // *Annals of the New York Academy of Sciences*. — 2022. — Vol. 1517. — P. 167–175. — URL: <https://nyaspubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/nyas.14903> (date of access: 21.04.2025).
12. *Hartmann, J.B.* Selling The Past: Nostalgia marketing and (re-)enchantment / *J.B. Hartmann, K.H. Brunk* // *International Journal of Research in Marketing*. — 2022. — Vol. 36. — P. 669–686. — URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016781161930028X> (date of access: 21.04.2025).
13. Nostalgia Marketing. — URL: <https://blog.brandbastion.com/inspiration/ads-that-market-nostalgia> (date of access: 21.04.2025).
14. *Tom Ravenscroft.* Rebrand takes Burger King back to «when it looked at its best» says designer. — 2021. — URL: <https://www.dezeen.com/2021/01/12/burger-king-rebrand-retro-logo/> (date of access: 21.04.2025).
15. Iconic «Share a Coke» is Back for a New Generation. — 2025. — URL: <https://www.coca-colacompany.com/media-center/iconic-share-a-coke-is-back-for-a-new-generation> (date of access: 21.04.2025).
16. Share A Coke — Campaign Ad Results, Stats & Analysis. — 2024. — URL: <https://storybox.io/coca-cola-share-a-coke-ad-campaign/> (date of access: 21.04.2025).

ВОЗМОЖНОСТИ И СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ТРАНСФОРМАЦИИ УПАКОВКИ

Актуальность темы исследования: упаковка товара играет ключевую роль в маркетинге, поскольку она является одним из первых элементов взаимодействия потребителя с продуктом. Эффективная упаковка привлекает внимание, выделяет товар среди конкурентов и создает первое впечатление о бренде, является средством идентификации, распознавания бренда, участвует в формировании узнаваемости продукта и бренда. Она должна быть не только эстетически привлекательной, но и функциональной, обеспечивая защиту продукта и удобство использования. Правильный дизайн может повысить узнаваемость и доверие к продукту, а также стимулировать покупку. Упаковка является важным инструментом в стратегии продвижения товара, влияя на решение о покупке и, в конечном итоге, на успех компании на рынке.

Проблема исследования — восприятие потребителем информативности упаковки товаров в Беларуси, ее удобства. С этой целью было проведено изучение теоретических аспектов, связанных с выполнением своих функций упаковкой в маркетинге, а также практическое изучение упаковки отдельных товаров, реализуемых населению в Республике Беларусь.

К функциям упаковки, в том числе и в маркетинге, можно отнести следующие: защита товара; способствование продажам; поддержка бренда; эмоциональное воздействие; удобство использования; устойчивость к конкурентам; информирование потребителей [1].

На упаковке обязательно размещается информация о товаре: состав, сроки годности, условия хранения, способы применения и использования продукта [1].

И мы бы хотели сделать акцент именно на информации для потребителей. На наш взгляд, можно создавать и использовать более эффективную упаковку, с более доступной информацией для потребителей.

В Беларуси маркировка товаров, включая указание сроков годности и составов, регулируется законодательными и правовыми актами.

Очень важно, чтобы информация о сроках годности и составах была четкой, видимой и легко читаемой, обеспечивала безопасность и информированность потребителей.

В этой связи мы хотели обратить внимание на два основных направления, связанных с развитием и применением упаковки и маркировки товаров: способы отображения информации о составах продукта на упаковке и маркировке и использование различных технологий донесения информации в упаковке и маркировке продукта.

Способы отображения информации о составах продукта на упаковке и маркировке. Чаще всего состав оформляется как сплошное перечисление ингредиентов и компонентов. Мелкий шрифт, сложные для понимания термины, очень длинный и нечитаемый текст — основные проблемы оформления составов. Однако, такой способ подачи информации усложняет ее восприятие и не является результативным инструментом воздействия на принятие решения потребителем о приобретении товара. Сегодня при создании упаковки и маркировке продукта необходимо учитывать особенности возрастных и гендерных групп потребителей, особенности восприятия информации данными группами — наиболее приемлемый формат: визуал, иконографика, таблица и т. д. Также необходимо учитывать тенденции в отношении осовременивания упаковки и маркировки, которые в условиях глобализации неизбежно актуальны в самых разных регионах планеты. При последовательности и акцентах для привлечения внимания при размещении информации на упаковке и маркировке необходимо также обращать внимание на современные интересы и тренды в отношении потребления тех или иных продуктов: здоровый образ жизни

(ЗОЖ), подсчет калорийности продукта, содержание в составе продукта полезных витаминов и веществ, степень натуральности продукта и т. д.

В настоящее время в обществе активно развивается идея поддержания здорового образа жизни и как следствие отслеживание при потреблении полезности продуктов. Все чаще потребителям предлагают линейки полезных продуктов (ПП) (с низким содержанием сахара или же с высоким содержанием белка). Также многие пищевые продукты стали выпускать с альтернативным составом — продукты без содержания глютена, лактозы, а также продукты категории «веган». Появление в ассортименте большинства компаний, производящих продукты питания, свидетельствует о том, что они становятся все более интересны и востребованы потребителем. В этой связи целесообразность более активного использования размещения информации о продукте в форме таблицы возрастает. Такое изображение состава продукта, с разными колонками, дает возможность структурировать информацию, расставить нужные акценты для более быстрого восприятия и понимания информации, а значит, будет более привлекательной для потребителя с точки зрения усвояемости.

В первой колонке можно размещать следующую информацию: перечисление ингредиентов, которые не вызывают аллергии у отдельных групп потребителей. Вторая — будет содержать информацию о различных добавках (красители, ароматизаторы и т. д.). Третья — содержать названия компонентов, которые могут вызывать аллергии. Четвертая — информация о категории продукта. Безглютеновый, безлактозный, веган-продукт и т. д. (см. таблицу).

Пример таблицы состава на упаковке продукта

Состав	Красители, ароматизаторы, добавки	Аллергены	Категория продукта
Вода питьевая, сахар, дикрахмалфосфат оксипропилированный (кукурузный), пектины, лимонная кислота, дикрахмаладипат ацетилованный (кукурузный), гуаровая камедь, лактаза	Ароматизаторы пищевые, экстракт сафлора	Наполнитель «Яблоко-банан» (сахар, вода питьевая, пюре яблочное, пюре банановое, желатин)	Не содержит лактозу, не содержит глютен

Для заинтересованных лиц наиболее полезными и информативными станут последние две колонки, и им не придется перечитывать весь состав. Таким образом, людям, следящим за составом продуктов, будет комфортнее ориентироваться и станет проще сделать выбор в пользу какого-либо продукта, в зависимости от их предпочтений и ограничений.

К тому же, компании, выпускающие продукты с таким понятным описанием составов, станут более эмоционально привлекательными для разных групп людей. Это люди, которые следят за сбалансированным питанием, аллергики, мамы, выбирающие для своих детей продукты с «чистым» составом, люди, вынужденные придерживаться определенной диеты, или же люди, страдающие от диабета, пожилые люди и т. д. Эмоциональная же привлекательность сформируется в силу того, что потребитель положительно априори относится к той компании, которая облегчает для него процесс принятия решения о покупке, предлагая при этом, конечно же, качественный товар.

Внедрение современных технологий. Также при маркировке продукта и оформлении упаковки можно внедрять современные технологии. Например: при печати состава можно размещать на товаре QR-коды, которые при сканировании будут представлять более подробную информацию о продукте, либо будут представлять собой переход на сайт, либо в аккаунты компаний в социальных сетях или в мессенджерах (с примерными пропорциями отдельных ингредиентов) и особой информацией о возможных аллергенах.

Информационные страницы на сайте можно не только ярко и привлекательно оформить, но и добавить туда идеи для рецептов с конкретным продуктом, анимацию, информацию о про-

цессе изготовления продукта. Это прекрасный инструмент для установки эмоциональной связи с потребителем. Покупатель, уже изучивший информацию о продукте таким образом, вероятнее всего в следующий раз отдаст предпочтение уже известному и проверенному им продукту и производителю.

Маркетинговые функции упаковки играют важную роль в успехе продукта на рынке. Правильный подход к дизайну и функциям упаковки может значительно повысить конкурентоспособность товара и удовлетворенность потребителей. Мы считаем, что при современных тенденциях можно уделять большее внимание комфорту и осведомленности потребителей [3].

Список использованных источников

1. Функции и роль упаковки как инструмента маркетинга. — Калкулэйт. — URL: <https://www.calculate.ru/articles/funksii-i-rol-upakovki-kak-instrumenta-marketinga> (дата обращения: 13.04.2025).
2. Упаковка как средство маркетинга: как привлечь внимание. — URL: <https://in-pak.ru/stati/upakovka-kak-sredstvo-marketinga-kak-privlech-vnimanie-potrebiteldej/> (дата обращения: 13.04.2025).
3. Как упаковка товара влияет на продажи? — URL: <https://mofl.ru/article/vliyanie-upakovki-na-prodazhi> (дата обращения: 14.04.2025).
4. Упаковка как элемент рыночной экономики — РНТБ: — URL: <https://rlst.by/about-the-library/publications/upakovka-kak-element-rynochnoj-ekonomiki/> (дата обращения: 14.04.2025).

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРАКТИКИ МЕРЧАНДАЙЗИНГА В ТОРГОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Мерчандайзинг (от англ. «merchandising») — это технология, основывающаяся на применении психологических приемов влияния на покупателя за счет эффективного представления продвигаемого товара, качественного обслуживания, создания благоприятной атмосферы продаж и организации запаса товара [1].

Рассмотрим три основных правила мерчандайзинга [2].

Правило «золотого треугольника» гласит, что пространство между тремя главными точками торгового пространства (вход/выход магазина, витрина с ходовыми товарами (отдел с хлебобулочной, молочной и мясной продукцией) и касса) должно быть как можно больше по той причине, что покупатель, находясь в магазине, по мере своего перемещения, сможет провзаимодействовать с большим количеством витрин, а значит, его может заинтересовать больше продуктов, чем было им изначально запланировано [3].

Правило высоты расположения товара — все, что находится на уровне глаз привлекает больше внимания. На этом уровне чаще всего размещаются те товары, что обладают большей наценкой или те товары, которые необходимо быстрее распродать.

Использование правила продающего соседства подразумевает выкладку взаимодополняющих товаров рядом на одной витрине. Покупатель с большей вероятностью купит взаимодополняющий товар, если тот будет находится рядом с тем, что ему необходим.

В целях анализа реализации правил мерчандайзинга авторами были выбраны магазин торговой сети «Евроопт» по адресу проспект Независимости, 74 и магазин сети «Соседи» по адресу Веры Хоружей, 17.

На рис. 1 представлена планировка торгового пространства магазина «Евроопт».

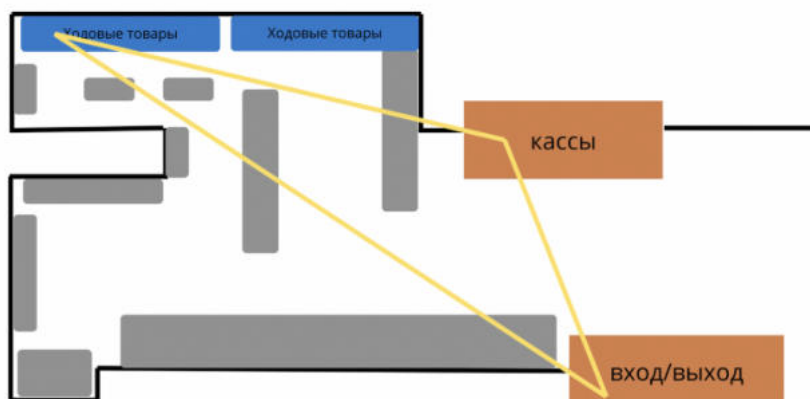


Рис. 1. Планировка торгового пространства магазина «Евроопт»

Рассмотрев воссозданную планировку магазина розничной сети «Евроопт» на рис. 1, можно увидеть, что три ключевые точки торгового пространства действительно образуют форму треугольника — кассы расположены около дверей входа и выхода, а витрины с ходовыми товарами в глубине магазина, что соответствует стратегии увеличения времени нахождения покупателя в магазине.

В расположении витрин есть те, что расположены в дальнем левом углу торгового пространства и могут быть пропущены посетителями. Для того, чтобы исправить это, можно разместить

указатели или визуальные стимулы для выделения товаров, провести реорганизацию торгового пространства, переместив данные товары в более подходящие участки. На рис. 2 можно увидеть расположение рядом сочетающихся товарных групп, таких как кофе и конфеты, чай и печенье, что также подтверждает соответствие последнему из приведенных правил мерчандайзинга.



Рис. 2. Реализация правила продающего соседства в магазине «Евроопт»

На уровне глаз в случае мясной продукции расположены товары более высокой стоимости, что прослеживается также на примере витрин с соками — на уровне глаз находятся соки Добрый и Rich, представляющие более высокую цену, по сравнению с брендами Сочный, Спелый и др.

Правило высоты расположения товара в магазине Евроопт также соблюдается, что наглядно видно на рис. 3.

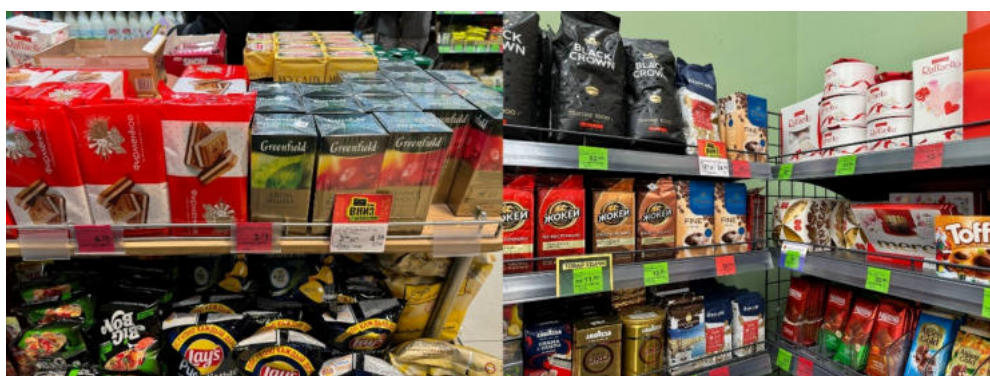


Рис. 3. Реализация правила высоты расположения товара в магазине «Евроопт»

На рис. 4 представлена планировка торгового пространства магазина «Соседи»:

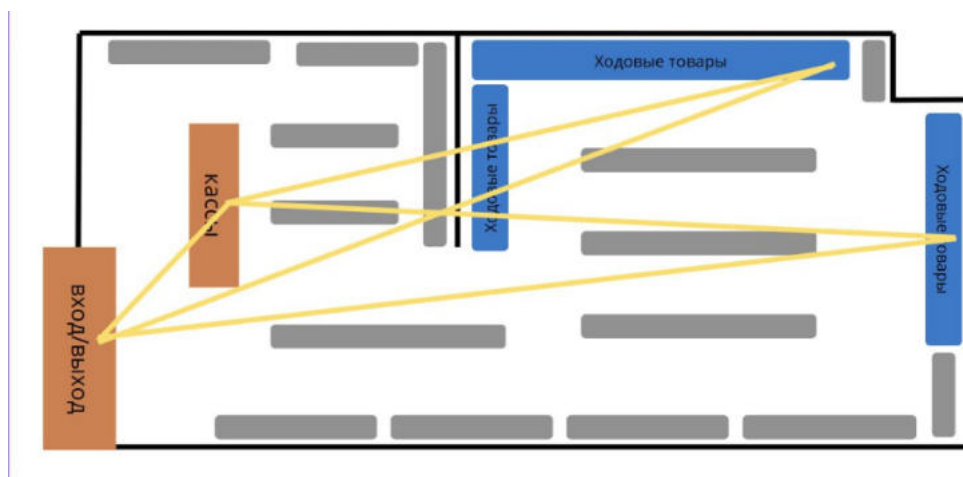


Рис. 4. Планировка торгового пространства магазина «Соседи»

Рассмотрев планировку, можно заметить, что ходовые товары расположены в нескольких зонах зала, в том числе в дальнем углу, что способствует увеличению траектории движения покупателя. Между входом, кассами и зонами с популярными товарами условно формируется геометрическая фигура, близкая к треугольнику, что частично соответствует правилу. Однако основные траектории движения покупателей, обозначенные на схеме, слишком прямолинейны и не способствуют глубокому проникновению вглубь торгового зала. Также центральная часть торгового зала остается малоактивной, большая часть проходов не задействуется. Для обеспечения соответствия планировки правилу «золотого треугольника» возможно было бы целесообразно переместить одну из зон с популярными товарами ближе к центральной части зала, активизируя тем самым внутренние проходы, перестроить зону движения покупателей с помощью навигации, демо-стендов и товарных акцентов, создавая зигзагообразный маршрут.

Правило продающего соседства (рис. 5) в магазине «Соседи» соблюдается: такие товары, как мясо и приправы расположены рядом, а закуски с квасом, алкогольными и малоалкогольными напитками.

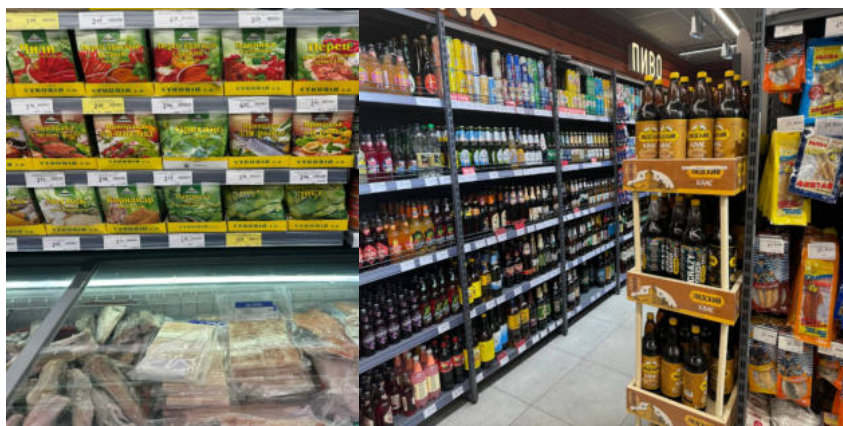


Рис. 5. Реализация правила продающего соседства в магазине «Соседи»

Правило высоты расположения товара в магазине «Соседи» также соблюдается (рис. 6). Если рассмотреть продукцию детского питания, можно заметить, что на уровне глаз расположены смеси более высокой стоимости. В отделе сладостей такая же ситуация: на уровне глаз находятся бисквиты Барни и вафли, имеющие более высокую цену, чем вафли Яшкино и Черноморские.



Рис. 6. Правило высоты расположения товара в магазине «Соседи»

Кроме непосредственного анализа соответствия правил мерчандайзинга магазинов, авторы провели анкетный опрос 25 студентов 2 курса с использованием гугл-формы, где респондентам было предложено оценить мерчандайзинг магазинов сети «Евроопт» и «Соседи». Полученные данные показали, что покупатели чаще замечают соответствие правилу «золотого треугольника» в сети магазинов «Евроопт» (18 опрошенных), чем в сети «Соседи» (11 опрошенных).

Большинство респондентов отметили, что в магазинах обеих сетей присутствует комплементарное размещение товаров, однако в магазинах «Евроопт» это более явно и наглядно. Около половины респондентов считают, что данное правило используется в магазинах сети «Евроопт», тогда как наличие явных результатов применения данного правила в сети магазинов «Соседи» отметили только 7 респондентов.

В магазинах обеих сетей товары более высокой стоимости чаще размещаются на уровне глаз, однако респонденты чаще замечали это именно в магазине сети «Евроопт» (13 опрошенных). По поводу использования данного правила в магазинах сети «Соседи» высказались 7 респондентов.

Оценка впечатления об атмосфере каждого из магазина у респондентов оказалось одинаковой — 4 балла из 5.

Проведенный сравнительный анализ реализации правил мерчандайзинга в двух розничных магазинах показал, что ни в одном из них правило «золотого треугольника» не используется в полной мере.

Несмотря на частичное соответствие данному правилу в планировках навигации потребителей по обоим объектам, траектории их движения остаются преимущественно линейными, а зоны с высокооборотными товарами не всегда способствуют максимальному охвату торгового пространства.

По результатам проведенного опроса потребителей, именно магазин «Евроопт» был определен респондентами, как более грамотно использующий правила мерчандайзинга в своей деятельности. Респонденты чаще отмечали явное использование вышеуказанных правил именно в нем. Это может свидетельствовать о более грамотной визуальной подаче расположения товарных групп, выкладке товаров, удобной навигации или субъективно воспринимаемом комфорте пространства. Оба магазина получили высокую оценку по параметру общей атмосферы — 4 из 5 баллов, что свидетельствует о формировании благоприятных условий для совершения покупок потребителями. Тем не менее, выделение магазина «Евроопт» покупателями по уровню использования выделенных правил мерчандайзинга подчеркивает значимость не только объективного соблюдения правил мерчандайзинга, но и качества их визуальной и пространственной реализации.

Таким образом, можно сделать вывод, что эффективность мерчандайзинга определяется не только соблюдением теоретических принципов, но и тем, насколько они воспринимаются и ощущаются конечным потребителем.

Список использованных источников

1. Вакурова, Н. В. Мерчандайзинг как особая технология маркетинга. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/merchendayzing-kak-osobaya-tehnologiya-marketinga/viewer> (дата обращения: 12.04.2025).
2. Титова, А. А. Правила мерчандайзинга: невидимый, но полезный. — URL: <https://in-scale.ru/blog/pravila-merchendajzinga/> (дата обращения: 12.04.2025).
3. Ильяхина, Д. И. Правило золотого треугольника — что это такое? — URL: <https://texterra.ru/blog/zolotoj-treugolnik-chto-eto-takoe-pravilo-zolotogo-treugolnika-v-merchendajzinge.html> (дата обращения: 12.04.2025).

CINEMATIC MERCH MARKET: DEMAND PECULIARITIES AND DEVELOPMENT PROSPECTS IN BELARUS

Merch marketing, or merchandise marketing, is a promotional strategy that utilizes branded products (merchandise) to enhance brand awareness, build customer loyalty, and drive sales. It involves creating and distributing items like apparel, accessories, or everyday objects, often featuring a company's logo or branding, to both existing and potential customers. Measuring the success of the company's merchandise marketing campaign allows the company's to adjust your strategy based on facts. By regularly collecting sales data, customer feedback, and engagement insights, the company know which product type, drop timeframe, and distribution method works best for the company's particular audience. Merchandise marketing can be a cost-effective way to boost brand awareness and increase customer loyalty, but the company has to have an effective strategy. The true value of high quality, memorable products that you distribute to the company's audience lives on four years after you make the initial investment. However, poor inventory management and undesirable march will result in the company's investment being discarded and forgotten. In contemporary society, affiliation with a group of enthusiasts of a particular film industry product, whether that be a film, cartoon or television series, can exert a substantial influence on the self-definition of an individual, particularly among younger demographics. The degree to which an individual identifies with a particular subculture or group can vary significantly. Furthermore, the consumption of popular culture, such as television series, films, or cartoons, can serve as a medium through which an individual may articulate their personal values and beliefs. In select cases, individuals may seek to acquire products associated with a preferred cinematic franchise for purposes such as expressing their affiliation with a particular community or seeking enjoyment through the consumption of these goods. In order to satisfy the emerging demand in Minsk, as well as in other large cities, there are special shops selling various kinds of merchandise.

It is important to acknowledge that, within the context of this study, the term 'merchandise' refers to any item related to a film, series or cartoon that is created for fans [1]. These can range from simple souvenirs to items such as comics, books and cosplay elements. We exclusively consider merchandise based on films, television series and cartoons. Other types of merchandise related to music, books or video games require a separate study. It is also worth mentioning that in our research we consider the products of the film industry of different countries, without focusing on a single producer or genre.

The goal of this research is to determine the nature of demand for merch on the Belarusian market, as well as the favorable direction of work for companies intending to enter the merch market (in other words, to determine what products they should focus on). Objectives to determine: the demand for merchandise among the interviewees (for themselves and as a gift), what genres of films are the most popular, what types of products are in demand.

The object of the research is consumers of film content, and the subjects of the research are their preferences in choosing films/cartoons/series and their attitude to merchandise.

The research method chosen was an online survey via the Google Forms service. A total of 132 people of different age groups took part in the survey.

The majority of interviewees were students between the ages of 16 and 19 (78.8 %). It is also important to note that there were more female respondents (77.3 %) than male respondents (22.7 %), which could also affect the perception and results of the survey.

41.7 % of respondents watch films rarely (a few hours a month), 31.1 % spend several hours a week watching films, and 22.7 % watch films often (an hour a day or more often).

Talking about format preference, 33.3 % prefer series, 24.2 % prefer full-length film, while 40.9 % prefer both formats.

Genres that proved to be the most popular and preferred among the interviewees: detective (62.1 %), comedy (58.3 %), romance/melodrama/drama (56.8 %). The least popular genres were: horror, thriller and crime.

62.1 % of the interviewees consider themselves to be a fan of the series/film/cartoon, 27.3 % are not sure, and only 10.6 % do not consider themselves as such. In the age groups up to 15 years old, from 16 to 19 years old and from 20 years old the percentage of people who consider themselves fans is approximately equal (63 %, 68 % and 63 % respectively). At the same time, 72 % of female respondents and only 46 % of male respondents consider themselves as fans. It follows that female respondents are more likely to identify themselves with a fandom, and therefore are more likely to be interested in buying merchandise.

When asked about buying merch for themselves 50 % said they had bought it a couple of times and 46.2 % had never bought it.

Respondents were also asked to rate how much they would like to receive merch as a holiday gift from their loved ones on a five-point scale: 25 % said they would be very happy (5 points); 19.7 % gave it 4 points and 22.7 % 3 points. However, some patterns are worth noting. In the under 15 age group, the average value for this parameter was 4.5, while in the 16–19 and over 20 age groups the average values were around 3.6 points. It follows that the younger generation values merchandise more and is more interested in it. At the same time, there is no division by gender: women have an average value of 3.62 and men 3.74. It is also worth noting that in the group of respondents who consider themselves to be fans, the average value for this parameter was 4.1, in the group of those who are not sure — 3.1 and in the group of those who do not consider themselves as fans 2.8. In our opinion, this indicator is more important than it may seem at first glance. We are convinced that it does not simply characterise the desire to receive merch as a gift, but describes a more global interest in the products under study.

When talking about buying merch as a gift for others, 64.4 % of people say they buy it (47 % believe that they have 1–2 loved ones who would appreciate such a gift; 9.1 % believe that they have 3–4 such loved ones and 8.3 % are convinced that almost all of their loved ones would appreciate such a gift to some degree), while 35.6 % believe that few people would be happy with such a gift.

To buy merchandise for yourself, the most popular products were: key chains (47.7 %), followed by collectible figures (46.2 %); stickers and clothing items (42.4 %), and comics (41.7 %).

To buy merchandise as a gift for others, the most popular products were: collectible figures (59.1 %), comics/books (50.8 %), key chains (46.2 %) and stickers (41.7 %).

The least popular products to buy both for yourself and as a gift were patches, magnets and bags/pencil cases.

For 9.1 % of those surveyed, it is important that the merch is official. While for 46.2 % it does not matter, the most important thing is to match the price and quality of the product.

When asked whether the respondents were aware of the existence of specialised shops selling merchandise based on films, cartoons or series in Belarus, 54.5 % of respondents said that they did not know anything about it, and the remaining 45.5 % said that they did. This suggests that the level of awareness is very low. However, in the group of interviewees who consider themselves to be fans of the film, cartoon or series, the share of those who are aware of specialised shops is higher than average — 52.4 %. Whereas in the group of undecided voters and in the group of those who consider themselves to be fans the percentage is lower: 41.7 % and 14.3 % respectively.

The majority of respondents (34.8 %) are unaware of where to purchase merchandise. 32.6 % of respondents purchase merchandise on marketplaces, 12.1 % purchase fan products in specialised shops (e.g. «Полезности» or «Суперлама»), 9.1 % purchase merchandise in the bookstores (e.g. «OZ.by», «Офистон») and only 8.3 % purchase merchandise from the official websites of content creators [2–5].

The study revealed that the most popular film genres among respondents are detectives, comedies and romantic films, with key chains, collectible figures, stickers and clothing items being the most sought-

after categories. However, the market faces some significant obstacles: more than half of consumers (54.5 %) are unaware of specialised stores, and access to official products is extremely limited (only 8.3 % buy directly from rights holders). This indicates the need to develop distribution channels and raise awareness of the target audience. The survey results also suggest that it makes sense for merchandise retailers to increase their focus on gift products.

For a more successful development of the market it is necessary to implement a set of measures. Firstly, it is important to introduce modern marketing tools, including content marketing in social networks and possible collaborations with local influencers. Secondly, it is necessary to differentiate the assortment, offering both low-cost products (stickers, key chains) and premium collectibles. The implementation of these strategies will allow transforming the cultural attachment of the audience into sustainable consumer practices, creating a full-fledged ecosystem of fan culture in the country.

References

1. MERCHANDISE: English meaning — Cambridge Dictionary: — Cambridge University Press. — URL: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/merchandise> (date of access: 27.01.2025).
2. Интернет-магазин «ПолезностИ» anime, k-поп, geek. — URL: <https://poleznosti.by/> (дата обращения: 27.01.2025).
3. Суперлама — магазин гик и аниме атрибутики в Беларуси. — URL: <https://superlama.by/> (дата обращения: 27.01.2025).
4. OZ.by — интернет-магазин с доставкой по Беларуси. — URL: <https://oz.by/> (дата обращения: 27.01.2025).
5. Officetonmarket.by — интернет-магазин ярких находок. — URL: <https://officetonmarket.by/> (дата обращения: 27.01.2025).

ПРОБЛЕМА «ОМОЛОЖЕНИЯ» ЦЕЛЕВОЙ АУДИТОРИИ ТОРГОВОГО БРЕНДА

Омоложение бренда — это процесс, реализуемый в рамках комплекса мероприятий, направленных на обновление существующего бренда, предполагающий определение новой идентичности бренда, его ценностей, нового продукта (в ряде случаев), его позиционирования. Данная трансформация связана с изменениями, происходящими с целевой аудиторией (ЦА), в частности, с изменениями ее социальных установок, стереотипов, привычек и, как следствие, поведения потребителя и его потребностей. В западной литературе также употребляется тождественный термин «лифтинг бренда». Чаще проблему омоложения брендов рассматривают в отношении к брендам в рамках бизнес-модели B2C.

Бренд имеет определенный цикл жизни или существования. На его развитие, кроме экономических, политических, законодательных факторов, оказывают влияние социальные изменения, культура, субкультура, изменения моды, поколенческие особенности потребителей. Старение бренда — это ситуация, в которой бренд производит продукт, ориентированный на поколение, которое по мере возрастных изменений снижает свою социальную активность, платежеспособность, проявляет более консервативные поведенческие привычки, в том числе в отношении приобретения разных товаров. В результате старения бренд теряет свои позиции среди конкурентов, долю рынка. Доля ЦА стареющего бренда в отношении общего объема рынка сокращается, так как молодые покупатели могут быть не знакомы с данным брендом, могут предпочесть покупать продукты более современных инновационных брендов, кроме того, новые потребители могут иметь лояльность по отношению к другим брендам. Эта ситуация естественна и вынуждает бренды проводить мероприятия по их омоложению [1].

Омоложение бренда позволяет и сохранить интерес старых клиентов, и привлечь новых, что критически важно для долгосрочного роста. Так же оно помогает справиться с кризисом репутации или негативным восприятием бренда, обновив его имидж.

В рамках комплекса мероприятий по омоложению бренда могут быть реализованы следующие действия:

1. Рестайлинг: изменение визуальной идентичности бренда, включая логотип, цветовую палитру и упаковку. Ключевой задачей является создание современного образа.
2. Обновление продуктового портфеля: внедрение новых товаров или услуг, которые соответствуют актуальным трендам и потребительским предпочтениям. Это может включать в себя как улучшение качества существующих продуктов, так и разработку совершенно новых решений.
3. Аудит сегментов ЦА: переосмысление того, кто является основным потребителем бренда, и адаптация маркетинговых стратегий для привлечения новых групп ЦА.
4. Развитие маркетинговых коммуникаций через использование цифровых технологий: активное внедрение интерактивных и цифровых решений, таких как социальные сети, мобильные приложения и другие платформы, которые способствуют более эффективному взаимодействию с клиентами.
5. Формирование образа социально-ответственного, открытого бренда путем участия в социальных и экологических инициативах; поддержка устойчивого развития и социальной ответственности может значительно повысить привлекательность бренда, особенно среди молодежной аудитории, которая все больше интересуется данной проблематикой.

Что же может расцениваться как триггер, который запустит процесс омоложения бренда? Это старение основных сегментов целевой аудитории, явная разница между предпочтениями основ-

ной группы клиентов бренда и общим современным вектором предпочтений клиентов брендовых конкурентов, потеря клиентов, потеря имиджа «актуального, модного, интересного» бренда.

В данной статье рассматривается необходимость и проблемы омоложения брендов применительно к белорусским брендам в сфере розничной торговли. В настоящее время отечественные потребители хорошо знакомы с такими крупными игроками розницы, как Грин, Гиппо, Евроопт, Санта, Корона, Соседи и т. д. Данные бренды известны в первую очередь как продавцы продовольственных товаров. Однако часть из них, например Грин, Корона, имеют сеть торговых центров в столице республики и за ее пределами. В данных торговых центрах реализуются товары народного потребления и продукты питания для физических лиц. Эти торговые центры являются основным каналом офлайн-торговли в столице и некоторых крупных городах. В качестве предмета данного исследования рассмотрены вопросы омоложения брендов на примере крупных столичных универмагов. В городе Минске в разное время в советский период были построены следующие универсальные магазины: ГУМ, ЦУМ, «Беларусь», «Кирмаш». Основной задачей данных предприятий торговли было обеспечение населения столицы и ее гостей товарами народного потребления. Одежду, обувь, бытовую технику, предметы домашнего обихода, интерьера и дизайна люди приобретали именно в этих магазинах. Однако по мере появления новых форм розничной торговли, строительства и запуска современных торговых центров, которые объединили в себе площадки, представляющие различные бренды, магазины, а также площадки для проведения досуга и отдыха, универсальные магазины перестали пользоваться былой популярностью. Популярность ГУМа, ЦУМа, Беларуси, Кирмаша значительно снизилась, в настоящее время основная категория потребителей — люди старше 40 лет и гости столицы (учитывая удобное территориальное расположение), молодые люди в возрасте от 18 лет и в среднем до 30 практически никогда не осуществляют покупки в этих универсальных магазинах. При этом данные универсальные магазины являются частью архитектурного ландшафта города, историческими зданиями, а также имеют возможность обеспечивать необходимой продукцией население крупных районов столицы.

Среди крупных белорусских универмагов наибольшей известностью пользуется ГУМ, являющийся торговым брендом. Государственный универсальный магазин был основан в 1934 г., восстановлен после Великой Отечественной войны, славится своим уникальным интерьером с мраморными лестницами и хрустальными люстрами. В настоящее время в универмаге представлены белорусские и зарубежные бренды одежды, обуви, бельевого трикотажа, ювелирных изделий, косметики, предметов домашнего обихода и пр., а также торговые залы нескольких белорусских брендов, расположенные отдельно на прилегающей улице (улица Ленина). Здание универмага имеет статус исторического и является памятником архитектуры XX в. Однако, надо признать, что товарные бренды, представленные на данной площадке, не слишком известны молодежи и не пользуются у нее большой популярностью. Многие представители аудитории от 18 до 30 лет ни разу не были посетителями ГУМа. Отставание в конкурентной борьбе с современными торговыми центрами за новое молодое поколение платежеспособных потребителей усугубляется дефицитом мультиформатности — отсутствием развлекательных зон и кафе в стиле новых торговых пространств. После реконструкции в универмаге появилось небольшое по площади кафе, однако его дизайнерское решение и меню безусловно ориентированы на сегодняшнюю основную целевую аудиторию магазина — преимущественно 40+. Также отсутствуют в стратегии продвижения бренда универмага (бренда ГУМ) событийные мероприятия, коммуникативные коллаборации с известными товарными брендами (на данный момент ГУМ осуществляет коллаборации исключительно стимулирующего характера с белорусскими брендами). При этом анализ аккаунтов ГУМ в цифровых социальных сетях демонстрирует заинтересованность маркетологов предприятия во взаимодействии с молодой аудиторией: есть обзоры различных предложений, коллекций брендов, новинок, сам контент разработан с учетом трендов, интересных для молодого поколения.

Также хотелось бы несколько слов сказать об универмаге «Беларусь» — торговом бренде, который хорошо известен жителям нескольких районов белорусской столицы. В последние годы универмаг «Беларусь» применяет точечные меры по обновлению своей маркетинговой стратегии, избегая радикального ребрендинга. Модернизация торговых зон (6 обновленных секций в 2022–2023 гг. с расширением ассортимента на 800 м²) и замена эскалаторов (Otis, 2012) стали ключевыми инфраструктурными изменениями. Цифровизация включает в себя развитие интернет-магазина, интеграцию с маркетплейсами и установку сенсорных инфокиосков TENNO SKY (на базе Windows, Intel Core i3) для навигации. Лояльность аудитории поддерживается через гибкие скидки до 55 % и программы рассрочки, а в рекламных кампаниях на месте продаж используют LED-экраны и местный радиоузел. При этом сохранены историческое название и позиционирование, не используются современные цифровые технологии, такие как AR/VR-технологии.

Изучая проблему омоложения брендов предприятий розничной торговли ГУМ, ЦУМ, «Беларусь» и др., авторы провели исследование и рассмотрели, основываясь на открытых интернет-источниках, деятельность аналогичных универсальных магазинов французской столицы и развитие их одноименных брендов: La Samaritaine, Galeries Lafayette Champs-Élysées, Le Printemps. Данные универмаги, ставшие товарными брендами для французов и гостей Франции, имеют общие черты с брендом ГУМ: существуют в течение довольно длительного продолжительного периода времени, являются историко-культурной ценностью, имеют удобное территориальное расположение, предлагают широкую номенклатуру товаров для реализации физическим лицам: одежда, обувь, парфюмерия и косметика, ювелирные изделия, предметы декора и т. д. Однако они очень умело конкурируют с крупными торговыми центрами. Маркетинг этих брендовых универмагов ориентирован на тесное взаимодействие с разными возрастными группами потребителей. И, несмотря на то, что внешний вид, а также внутренний дизайн помещений несет в себе элементы традиционного французского стиля, мерчендайзинг учитывает современные тренды в отношении организации торгового пространства, соседства товарных брендов, выкладки товаров, декорирования помещений, а также используются современные цифровые технологии, применяющиеся для демонстрации рекламы, рекламных объявлений, организации фотозон. Маркетинговые коммуникации данных универмагов активно используют цифровые аккаунты на популярных во Франции цифровых социальных платформах.

La Samaritaine провел масштабный ребрендинг через архитектурную трансформацию (инвестиции LVMH — 750 млн евро), объединив историческое наследие с футуристическим стеклянным фасадом (SANAA). Мультиформатный подход объединил отель Cheval Blanc, социальное жилье и офисы (35 % непродажных зон), создав экосистему «город в городе». Внедрение RFID-трекинга (точность 99,3 %), AR-навигации (сокращение поиска товаров с 14 до 3,8 минут) и «умных зеркал» (анализ 27 параметров одежды) повысило конверсию на 22 % и привлекло на 40 % больше посетителей 18–35 лет [2].

Galeries Lafayette Champs-Élysées реализует стратегию омоложения через симбиоз цифровых и физических решений. Внедрение IoT-вешалок с NFC-чипами сократило время проверки наличия размеров с 15 до 2 минут при 97 % точности прогнозирования спроса на основе данных 1,2 млн посетителей ежемесячно. Мобильное приложение для 300 стилистов с ИИ-алгоритмами повысило средний чек на 18 % за счет кросс-продаж. Лимитированные коллаборации (Off-White, Marine Serre) генерируют 37 % соцмедиа-трафика, а VR-интерфейс Digital Showroom увеличивает вовлеченность Gen Z на 64 % [3].

Le Printemps реализует стратегию омоложения через устойчивое развитие и цифровизацию. Введение «зеленого индекса» для 85 % ассортимента (оценка углеродного следа по 12 параметрам) повысило лояльность миллениалов на 29 %. Коллаборации с Veja и Patagonia (2024) обеспечили 18 % рост продаж, привлекая 43 % новых клиентов. Цифровая трансформация включает в себя: единую CRM-платформу (7 каналов), электронные ценники Pricer (снижение цен на 15 %) и виртуальных стилистов в метавселенной (17 % онлайн-продаж) [4].

Сегодня к ключевым трендам развития и омоложения французских брендов ритейла можно отнести: гибридизацию пространств — сочетание retail- hospitality и культурных ивентов (La Samaritaine Art Forum), что увеличивает время пребывания клиентов в магазине на 73 %; использование невидимых технологий — внедрение IoT без визуальных интерфейсов (умные вешалки, RFID-метки) сокращают время поиска товаров до 3,8 минут и повышают конверсию на 22 %; этичный консьюмеризм — программы повторного использования упаковки (Le Printemps ReBox) сокращают углеродный след на 28 % при росте лояльности на 34 %; ESG-инициативы (Le Printemps) увеличивают лояльность миллениалов на 29 %; данно-центричный маркетинг — системы предиктивной аналитики (Galeries Lafayette AI Engine) снижают логистические издержки на 17 % через оптимизацию ассортимента; активное использование цифровых социальных платформ; коллаборации с товарными брендами генерируют до 37 % соцтрафика; основные драйверы успеха — иммерсивность, data-персонализация и виральный маркетинг.

Основываясь на изучении деятельности столичных универмагов, а также их аналогов во французской столице можно сделать следующие выводы по развитию и омоложению брендов универмагов г. Минска на ближайшую перспективу: активное использование маркетинга при разработке стратегии развития универмага; формирование коммуникативной стратегии с учетом трендов коммуникаций, интересных и понятных молодой аудитории; активное использование цифровых социальных платформ, коллаборации с известными товарными брендами, социальными брендами, брендами в области культуры, спорта и т. д., а также блогерами, инфлюенсерами; использование современных цифровых технологий в продвижении брендов универмага и брендов различных товаров, реализуемых на территориях универмагов; использование аналитики больших данных и персонализации; использование тематики устойчивого развития в продвижении своего бренда.

Список использованных источников

1. Ребрендинг. Старение и омоложение бренда. — URL: <https://4brain.ru/blog/ребрендинг/> (дата обращения: 12.04.2025).
2. Сможет ли La Samaritaine LVMH после 16-летнего ожидания переосмыслить представление о роскошном шопинге в Париже? — URL: <https://www.forbes.com/sites/kevinrozario/2021/06/21/after-a-16-year-wait-will-lvmhs-la-samaritaine-redefine-luxury-shopping-in-paris/> (дата обращения: 12.04.2025).
3. Сотрудничество с Galeries Lafayette Group. — URL: <https://www.pricer.com/case-studies/pricer-equipped-galeries-lafayette-store> (дата обращения: 12.04.2025).
4. Ребрендинг Le Printemps начинается весной. — URL: <https://www.fashionnetwork.com/news/Printemps-rebrands-in-time-for-spring,1387859.html> (дата обращения: 12.04.2025).

МАРКЕТИНГОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАРКЕТИНГОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ ИНСТИТУТА БИЗНЕСА БГУ

Для выявления мнения потребителей используют различные методы сбора информации. Как правило, для получения ответов на вопросы с помощью глубинного интервью и фокус-групп собирают качественную информацию, которая в дальнейшем используется для разработки анкеты для сбора количественных данных.

Глубинное интервью предполагает беседу с одним человеком, в котором выясняются отношение человека к продуктам, обслуживанию, бренду, рекламе, стилю коммуникаций компании с потребителями [1].

Фокус-группа организуется для общения с небольшой группой потребителей для выяснения мнений, эмоций каждого участника группы по отношению к продуктам, обслуживанию, бренду, рекламе, стилю коммуникаций компании с потребителями в синергетическом эффекте и проявлению отличий во мнениях [2].

Маркетинговые коммуникации в данном исследовании будем понимать как совокупность методов и средств донесения информации о продуктах, услугах, бренде до целевой аудитории [3].

В белорусской системе высшего образования сложилась специфическая традиция маркетинговых коммуникаций с абитуриентами, которая базируется преимущественно на личном общении (личные продажи) руководства факультетов, кафедр, преподавателей и студентов в Дни открытых дверей, во время участия в специализированных выставках. Для этих мероприятий используются POS-материалы (буклеты). Также учреждения высшего образования наполняют контентом собственные веб-сайты, страницы в социальных сетях, каналы видео-платформ, платформы агрегаторы adukar.by, abiturient.by.

В условиях быстро меняющегося рынка образовательных услуг важно знать, как абитуриенты выбирают учебные заведения и какие факторы влияют на их решение. Для этого было проведено маркетинговое исследование в форме глубинного интервью посетителей Дня открытых дверей и фокус-группы студентов первого курса в марте 2025 г. В беседах модераторы просили респондентов назвать источники информации об Институте бизнеса БГУ, факторы, повлиявшие на решение поступать именно в это учебное заведение, посещения и восприятии таких мероприятий как День открытых дверей и специализированные выставки.

В ходе глубинного интервью потенциальные абитуриенты и их родители сообщили, что изучали информацию об учреждении высшего образования в сети Интернет. На первом этапе абитуриенты посещали платформы-агрегаторы с краткой информацией об учреждении образования (adukar.by, abiturient.by). Далее респонденты посетили веб-сайт Института бизнеса БГУ, отметили удобную навигацию и стиль сайта, указали на положительное первое впечатление от веб-сайта. Родители потенциальных абитуриентов отметили качественные печатные материалы (буклеты) и их большую значимость для сохранения информации. Посещение Дня открытых дверей создало более сильное впечатление, так как абитуриенты отметили хорошо отремонтированные учебные корпуса, новую мебель, хорошую техническую оснащенность аудиторий, позитивную дружелюбную атмосферу общения со студентами и преподавателями кафедры маркетинга.

В ходе исследования были проведены фокус-группы: со студентами первого курса в возрасте 17–18 лет (13 участников), со студентами второго курса в возрасте 19–20 лет (12 участников), со студентами третьего курса в возрасте 20–21 года (5 участников) и получены предварительные данные по основным вопросам исследования.

Основными источниками информации об учреждении образования в период выбора будущего места обучения стали рекомендации знакомых, друзей, родителей и Интернет. Также респонденты, лично знакомые со студентами Института бизнеса БГУ, отметили этот источник информации как наиболее значимый при принятии решения о выборе учреждения образования. Это подтверждает хорошую репутацию Института бизнеса БГУ в среде студентов и выпускников, которые стали амбассадорами учреждения образования.

В процессе принятия решения о месте обучения большинство участников рассматривали также другие факультеты БГУ, а также БГЭУ и БНТУ, изучали информацию об обучении там. Это свидетельствует о высокой конкуренции на рынке высшего экономического образования и одновременно высокую конкурентоспособность Института бизнеса БГУ.

Дни открытых дверей Института бизнеса БГУ из группы первого курса посещали 5 человек, специализированные выставки и стенды — 3 человека, участвовали в проекте «Студент БГУ на неделю» — 1 человек. При обсуждении форматов донесения информации об условиях обучения и возможностях профессионального и личностного развития абитуриентам более запоминающимися и вызывающими доверие были рассказы студентов о разных сферах образовательного процесса.

На вопрос о влиянии рекламы Института бизнеса БГУ в белорусском медиапространстве респонденты ответили следующим образом: «Не видели рекламу», «Кроме официального сайта и страниц в социальных сетях и платформ агрегаторов информации нигде не читали об Институте бизнеса БГУ».

Основными факторами, повлиявшими на выбор Института бизнеса БГУ в качестве места обучения были:

- престижность обучения (Институт бизнеса входит в состав БГУ, выполняются высокие требования к процессу обучения);
- престижность диплома (выпускники востребованы на рынке труда);
- хороший преподавательский состав, с практикующими педагогами, которые предлагают современный подход к обучению;
- хорошее техническое оснащение аудиторий;
- хороший внешний вид корпусов и внутренних помещений, в том числе аудиторий;
- качественное обучение (наличие лекционных материалов, учебников, соответствие международным стандартам, использование современных методов и инструментов обучения);
- приемлемая цена за обучение;
- дружественная атмосфера общения между работниками и студентами, между студентами разных курсов;
- возможность обучаться на английском языке;
- возможность обучения на военной кафедре для юношей;
- удобное расположение корпусов.

На вопрос о достаточности информации для абитуриентов на официальном сайте были получены следующие ответы: «Сложно найти нужную информацию», «Поиск не работал», «Недостаточно информации о перечне дисциплин по каждой специальности и преподавателях по этим дисциплинам».

На вопрос о достаточности информации для абитуриентов в социальных сетях были получены следующие ответы: «Не понятно, как новичку адаптироваться в университете в первые недели», «Мало информации о предстоящих мероприятиях, в которых первокурсникам желательно участвовать в первые месяцы», «Непонятно, чем отличаются лекции и практические занятия», «Мало информации о процессе заселения в общежития», «Мало живых историй конкретных студентов о жизни в стенах института».

Полученные результаты исследований являются поисковыми и дают качественную оценку маркетинговых коммуникаций учреждения образования с потенциальными клиентами и в дальнейшем могут быть использованы для проведения исследования с применением анкетирования,

в том числе панельного, для сбора количественной информации. Полученные данные позволяют понять факторы принятия решения целевой аудиторией и адаптировать маркетинговые коммуникации для усиления конкурентоспособности учреждения образования и укрепления позитивного имиджа Института бизнеса БГУ.

Список использованных источников

1. Чулыгин, О. Тише! Говорит клиент. Как глубинные интервью помогают решать задачи бизнеса. — М.: Альпина ПРО, 2021. — 240 с.
2. *Greenbaum, L.* Focus Group Handbook and Practical Guide. — Toronto: Lexington Books, D.S. Heath and Company, 2020. — 120 p.
3. Жильцова, О. Н. Маркетинговые коммуникации: учебник и практикум для академического бакалавриата. — М.: Юрайт, 2017. — 458 с.

INFLUENCER MARKETING IN THE B2B SECTOR: OPPORTUNITIES AND CHALLENGES

Influencer marketing has long been associated primarily with the B2C sector, where bloggers and opinion leaders actively promote products and services to a wide audience. However, in recent years, companies operating in the B2B segment have started to actively use this tool to establish trust, strengthen their brand and attract customers. Unlike in B2C, where Influencers mainly work with end consumers, in B2B they focus on decision-making professionals within companies. According to «Ogilvy», an international advertising, marketing and public relations agency based in New York (was founded in 1948 by David Ogilvy) the numbers suggest the following: 75 % of marketers are already using opinion leaders in B2B communications and 93 % of them plan to increase business-influencer activity in the near future. This requires a different approach to the selection of opinion leaders, content strategy and communication channels [1].

The main difference between B2B-influencer marketing is product complexity and a longer decision cycle. In B2C, products are most often purchased impulsively or on the basis of emotional impact, whereas in B2B, customers need a detailed analysis of the product, its integration into the existing business model and assessment of potential benefits. That is why the role of Influencers in this segment is not performed by bloggers in the usual sense, but by industry experts, analysts, consultants and CEOs of successful companies. Their opinion carries weight because they have deep knowledge in their field and can reasonably explain the advantages of a particular solution.

One of the key benefits of Influencer Marketing in B2B is increased trust. Unlike standard advertising, where the company itself tells about its product, opinion leaders act as independent sources of information, confirming the effectiveness of solutions. Potential customers are more willing to listen to the opinions of professionals than to advertising messages. For example, when a Gartner or Forrester analyst publishes a report on how a certain product has affected business performance, it is perceived as an objective assessment rather than a marketing move. Two American research and consulting companies, which are key researchers of the information technology markets. Gartner offers a global, technology-driven perspective suitable for strategic decision-making, whereas Forrester offers a more user-centric view that is closely aligned with business strategies.

Another important Influencer Marketing opportunity is the creation of valuable content. In the B2B context, audiences expect not just advertising messages, but a detailed analysis of the problems they face and how to solve them. That's why successful companies use Influencers to publish analytical articles, product reviews, organize webinars and participate in industry conferences [2].

Risks of influencer marketing in B2B Experts note the main difficulties that companies face when working with opinion leaders. First, the delayed effect of influence marketing. The path to the audience in B2B communications will be longer and more complex, but it can be overcome with smaller budgets than in B2C. Secondly, the technical complexity of the products themselves in B2B: it is necessary to select such influencers who will share the values of the company and the product, including outside the public space. Thirdly, high reputational risks: at the stage of selecting opinion leaders, it is necessary to immediately assess how relevant the selected Influencers are and how willing they are to comply with the terms of cooperation.

- The question then arises: who should be chosen as an opinion leader?
- Market experts: in many industries, they work as a tool to enable small companies to enter large markets that are new to them.

- Authorities: by their presence at events, they raise the status of the brand and the credibility of its reliability.
- Representatives of industry organizations: can help attract the attention of large companies in the industry.
- Industry professionals: brand ambassadors.
- Niche and lifestyle bloggers who create content within a specific industry.
- Company employees: management or media professionals [3].

Despite the obvious benefits, Influencer marketing in B2B also faces a number of challenges. One of them is the difficulty of finding the right opinion leaders. In B2C, finding a popular blogger is relatively easy, as the market is oversaturated with Influencers in the fashion, food, fitness and entertainment niches. B2B, on the other hand, requires collaboration with highly specialized experts who may have a limited audience but a high level of trust. Another challenge is the long cycle of reaching out to potential customers. In B2B, it's impossible to quickly incentivize a purchase through an influencer because decisions are made based on multiple factors. This requires building long-term relationships with the audience, constant creation of quality content and engagement of experts at different levels.

The future of Influencer Marketing in the B2B sector lies in deeper personalization and more meaningful engagement with target audiences. As competition intensifies and buyer expectations grow, companies will move beyond simply raising brand awareness through Influencers. Instead, they will focus on building long-term collaborations with opinion leaders who can actively contribute to the creation of tailored educational content, in-depth industry analytics, and even co-branded strategic initiatives. These Influencers will increasingly be seen not just as promoters, but as valuable partners who help shape thought leadership and position the company as an expert in its field.

Moreover, with the rapid advancement of artificial intelligence and machine learning technologies, businesses will gain access to more sophisticated tools for tracking and analyzing Influencer performance. This will enable them to assess the true impact of each campaign in real time — from lead generation and engagement rates to conversion and ROI. As a result, companies will be able to refine their strategies more efficiently, optimize collaborations, and ensure that their marketing investments yield measurable business outcomes. Ultimately, Influencer Marketing in B2B will evolve into a data-driven, personalized and highly strategic approach to building trust and driving sustainable growth.

A good example of successful application of Influencer Marketing in B2B is SAP's campaign. SAP is one of the world's largest developers of business software. In a highly competitive environment, it needed not only to attract new customers, but also to build trust among top managers of companies making decisions about implementing IT solutions. SAP faced several challenges: product complexity, long decision cycles, and high levels of competition from Oracle, Microsoft, and Salesforce. To meet these challenges, the company relied on Influencer Marketing and enlisted industry experts and analysts.

SAP began to cooperate with well-known consultants, Gartner and Forrester analysts, and top managers of companies already using its solutions. Instead of standard advertising, the company emphasized educational content. Experts published cases of successful SAP implementation, shared analytical data and held webinars. The main communication channel was LinkedIn, where the professional audience actively discusses business solutions. In addition, Twitter and specialized blogs were used. SAP also launched partner studies with analytical agencies, emphasizing the effectiveness of its solutions in numbers [4].

As a result, audience engagement with the company's content grew significantly, requests for product demonstrations increased by 25 %, and publications featuring Influencers received three times more responses than traditional advertising.

Influencer marketing in B2B has proven to be an effective tool for building trust, increasing brand credibility, and attracting high-quality leads. Unlike in B2C, success here depends on expertise, long-term relationships, and valuable content. The SAP case illustrates how collaboration with trusted industry experts and analysts can significantly enhance engagement and support business growth. Despite certain challenges — such as finding the right opinion leaders and navigating long decision cycles — this approach offers strong potential when backed by a clear strategy and consistent communication. As technologies

evolve, especially AI and analytics, influencer marketing will become even more targeted and impactful in the B2B space.

References

1. 75 % of B2B marketers now investing in influencer marketing, says Ogilvy report / Ogilvy UK // Open Mic article. — URL: <https://www.thedrum.com/open-mic/75-of-b2b-marketers-now-investing-in-influencer-marketing-says-ogilvy-report> (date of access: 04.04.2025).
2. Influencer marketing for B2B: influence at all stages of customer interaction / Ogilvy agency. — URL: <https://vc.ru/marketing/1144670-inflyuens-marketing-dlya-b2b-vliyanie-na-vseh-etapah-vzaimodeistviya-s-klientom> (date of access: 04.04.2025).
3. The Power of Influence: How to Implement Influence Marketing in B2B / #B2B Journal. — URL: <https://b2b-journal.ru/article/sila-vliyaniya-kak-vnedrit-influence-marketing-v-b2b> (date of access: 04.04.2025).

ПОДКАСТ КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОДВИЖЕНИЯ В МАРКЕТИНГЕ

Термин «подкаст» появился в журналистской среде в 2004 году, и уже через год Новый Американский Оксфордский словарь назвал его «словом года», наглядно продемонстрировав небывалую актуальность данной формы коммуникаций. Согласно Новому Американскому Оксфордскому словарю, «подкаст» можно определить, как цифровую аудиозапись радиопередачи, размещенную в интернет-пространстве и доступную для свободного скачивания [1]. К характеристикам подкаста можно отнести использование в коммуникациях цифрового канала и цифрового контента, возможность самостоятельного поиска и сохранения данного контента, возможность отложенного воспроизведения данного контента в удобное для его потребителя время.

«Эпоха подкастов» началась благодаря возникновению потоковой модели потребления контента и возникновения информационных потоков по желанию потребителя [1]. Для современных молодых поколений характерно использование контента в различных форматах не только и не столько в домашних условиях, а в дороге, транспорте, во время занятий спортом, в некоторых случаях на работе, а также в других местах. Это стало возможным благодаря изменению ритма жизни, социальных установок, условий жизни и условий труда. Можно утверждать, что популярность подкастов связана с ростом спроса на контент, который работает в «фоновом режиме».

Кроме того, на популярность подкастов повлиял и постоянный рост количества информации, которую ежедневно пытается потребить человек. Подкаст позволяет параллельно изучать информацию из различных источников, например, слушать аудиоматериал и параллельно просматривать текстовый или видео. Подкасты можно разделить на событийные и вневременные, повествовательные и дискуссионные, сюжетные и внесюжетные.

Сегодня новацией в возможных форматах подкаста является использование в качестве канала размещения контента цифровых социальных платформ, а также интеграция традиционного аудиоформата подкаста с видеоконтентом. Среди адептов подкастов популярны видеOVERсии подкастов, публикуемых в социальных сетях, видеохостингах (например, YouTube, Instagram). Молодые поколения потребителей (миллениалы, зуммеры, альфы) настроены на потребление в первую очередь визуального контента, что полностью соотносится с трансформацией подкаста в направлении создания интегрированного аудио- и видеоконтента [2].

Рассматривая современную трактовку определения «подкаст», можно вести речь о том, что подкаст — это цифровой, в первую очередь, аудиоконтент, который распространяется в Интернете с помощью службы хостинга подкастов. Подкасты могут размещаться на специальных сервисах (например, Apple Podcasts), на веб-сайтах. Потреблять контент подкаста пользователь может при помощи различных цифровых носителей: смартфонов, персональных компьютеров и пр. [3].

Почему подкаст может позиционироваться как инструмент продвижения в маркетинге? Продвижение предполагает информирование потребителя определенного контента о бренде, его продукте и его производителе с целью формирования узнаваемости и спроса на продукт бренда, стимулирования продаж и поддержания спроса со стороны потребителя на продукт бренда и укрепления потребительской лояльности. Цели информирования могут различаться. Здесь мы можем рассматривать просто информирование о существовании бренда и продукта, привлечение внимания, увещевание и формирование интереса, поддержание этого интереса и стимулирование продаж. Для реализации вышеназванных целей используются разные каналы и инструменты коммуникации как традиционные, так и цифровые. Подкаст представляет собой инструмент

цифровых маркетинговых коммуникаций, который реализует определенные маркетинговые цели при помощи видео- и аудиоконтента, размещаемого в цифровых каналах коммуникаций.

Следует отметить, что оба формата контента подкаста, как видео-, так и аудио-, популярны и имеют свою коммуникативную эффективность. Причем, если средняя продолжительность просмотра видеоподкаста 2–3 минуты, то в случае с аудиоподкастом длительность прослушивания может варьироваться в среднем 20–30 минут. И в том, и в другом случае пользователь контента осознанно сосредоточен, так как он сам осуществляет его выбор. По оценкам международных платформ к окончанию 2025 г. количество активных слушателей подкастов превысит 500 миллионов, среди которых значительную часть составят представители профессиональных сообществ, предприниматели, специалисты, менеджеры и, безусловно, обучающиеся, студенты [2].

Выше мы рассматривали традиционные виды подкастов, которые были выделены в период активного использования подкастов в журналистике. Рассматривая маркетинговое применение данного инструмента, хотелось бы обратить внимание на то, какие типы подкастов востребованы в сфере продвижения в маркетинге: образовательные подкасты, интервью с лидерами мнений, разбор реальных клиентских кейсов, новости компании.

Преимуществом использования в продвижении подкастов является то, что добровольный выбор потребителям подкаста гарантирует последнему интерес и внимание, узнаваемость и запоминание, позволяет выстраивать ненавязчивую коммуникацию. Кроме того, в подкастах могут быть размещены и рекламные коллаборации, которые потребитель подкастов игнорирует в меньшей степени нежели обычную рекламу в интернет-каналах или иных цифровых каналах.

Обратить внимание следует и на то, что маркетолог может оценить показатели коммуникативной эффективности подкаста: загрузку (количество сохранений или открытий определенного эпизода), прослушивание/просмотр (количество пользователей, которые прослушали или просмотрели эпизод до определенного момента), процент тех пользователей, которые просмотрели эпизод до конца. Также можно проанализировать общение потребителей подкаста через перекрестную коммуникацию в социальных сетях, либо по использованию промокодов, которые фигурирует в эпизодах подкаста, также можно просчитывать упоминания бренда в его выпусках [2].

Несомненными преимуществами использования подкаста в маркетинговом продвижении являются следующие: легкость создания, легкость распространения, свобода в выборе формата, широкий охват тем, доступность, эффективный инструмент многоканального и омниканального маркетинга [3].

С учетом особенностей и возможностей реализации подкаста в различных форматах, типах сегодня в маркетинге актуальны варианты коротких выпусков продолжительностью 5–10 минут, сериальный формат подкастов, создание сообществ вокруг подкастов, которые образуют лояльную аудиторию и использование подкастов как часть PR-стратегии, подписка на подкаст, приложение для подкастов.

Традиционно продвижение с использованием подкастов увязывают с рекламой, размещаемой рекламодателем в эпизодах. Однако сегодня актуальность приобретают экспертные подкасты, которые используются не только для продвижения конкретных продуктов, но и для улучшения имиджа компании и укрепление их репутации, развития и укрепление личного бренда.

В качестве примера можно привести несколько подкастов известных в России маркетологов: «Маркетинг и реальность» — Александр Дяченко, «Собрались и разобрались» — Владимир и Татьяна Морозовы, «Тру бизнес стори» — Александр Долгов. Все авторы рассказывают о маркетинге, его инструментах, трендах, возможностях; часто приглашают в качестве гостей известных бизнесменов, управляющих компаниями, топ менеджеров; делают разбор кейсов. В конечном итоге такие подкасты приносят пользу всем его участникам: автору, приглашенным гостям и слушателю [4].

Сегодня 92 % слушателей подкастов используют для потребления данного контента смартфоны. По прогнозам к 2030 г. рынок подкастов вырастет в 4 раза, спрос на них неуклонно растет, наиболее популярными темами являются спорт, бизнес, образование; 55 % слушателей рассма-

тривают подкасты в качестве образовательного контента. Эти данные служат, по сути, отправной точкой для компаний для пересмотра их стратегий продвижения продуктов и брендов в пользу включения в их инструментарий подкастов и их активного использования при формировании узнаваемости своих продуктов и брендов, формировании их лояльности, а также для развития и укрепления корпоративного имиджа и репутации [5].

Список использованных источников

1. *Воинова, Е.А.* Подкаст как новый формат публичной коммуникации в условиях цифровой среды / *Е.А. Воинова, Е.В. Сивякова.* — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/podkast-kak-novyy-format-publichnoy-kommunikatsii-v-usloviyah-tsifrovoy-mediasredy/viewer> (дата обращения: 12.05.2025).
2. Блог Myka Agency. Подкасты как инструмент маркетинга: стратегии на 2025 год. — URL: <https://myka.agency/tpost/bzzsfhc5n1-podkasti-kak-instrument-marketinga-strat> (дата обращения: 30.06.2025).
3. РБК-тренды- интернет-платформа. Что такое подкасты, зачем они нужны и как их слушать. — URL: <https://trends.rbc.ru/trends/social/6346b7c79a79477eed97724f> (дата обращения: 26.05.2025).
4. Цифровой аналитический портал VC.ru // Что послушать про диджитал и маркетинг: 7 подкастов с ценной инфой. — URL: <https://vc.ru/marketing/568381-chto-poslushat-pro-didzhital-i-marketing-7-podkastov-s-cennoi-infoi> (дата обращения: 26.05.2025)
5. ИНКЛИЕНТ / Сколько людей слушают подкасты (2025). — URL: <https://inclient.ru/podcast-stats/> (дата обращения: 26.05.2025)

АНАЛИЗ ЭЛЕМЕНТОВ ФИРМЕННОГО СТИЛЯ КАК ЧАСТИ КОРПОРАТИВНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ НА ПРИМЕРЕ БЕЛОРУССКИХ БАНКОВ: «АЛЬФА-БАНК» И «БЕЛГАЗПРОМБАНК»

В современном мире корпоративная идентичность играет ключевую роль в формировании образа компании, ее узнаваемости и устойчивого положения на рынке. Это включает в себя целостную систему визуальных, коммуникативных и ценностных элементов, которые отражают суть организации, ее цели и философию. Корпоративная идентичность помогает компаниям выстраивать доверительные отношения с клиентами, партнерами и сотрудниками, а также выделяться среди конкурентов [3, с. 26]. Неотъемлемой частью корпоративной идентичности является фирменный стиль компании и его элементы.

В этой связи представляется актуальным сравнение элементов корпоративной идентичности на примере двух крупных банков: Закрытое акционерное общество «Альфа-Банк» и Совместное белорусско-российское открытое акционерное общество «Белгазпромбанк». Основное внимание авторами уделено таким элементам фирменного стиля, как логотип, шрифт и фирменные цвета [4].

Логотип

Совместное белорусско-российское открытое акционерное общество «Белгазпромбанк» (рис. 1).



Рис. 1. Логотип ОАО «Белгазпромбанк»

Логотип Белгазпромбанка состоит из трех основных компонентов: горизонтальных линий, акцентирующих части «Бел» и «Банк», аббревиатуры «Белгазпромбанк»; надписи «Белгазпромбанк», размещенной в два уровня с выделением центрального элемента «газпром»; а также стилизованного изображения вращающейся монеты — фирменного знака, находящегося над блоком «газпром». Дополняет композицию слоган «Энергия твоего будущего!».

Логотип всегда используется вместе с фирменным знаком и допускается только в горизонтальном расположении. Другое размещение без согласования запрещается. Минимально допустимая ширина логотипа составляет 25 мм — меньший размер не применяется, так как логотип теряет пропорции, плохо читается и не воспринимается должным образом [2].

Обязательным является использование логотипа вместе со слоганом. В слогане слово «энергия» символизирует движение, актуальность и оперативность, а «газ» указывает как на связь с газовой отраслью (основные акционеры банка), так и на принадлежность к финансовому сектору.

ОАО «Белгазпромбанк» делает акцент на детальной проработке и строгих правилах использования. Каждый элемент — от горизонтальных линий, акцентирующих отдельные части названия, до стилизованной монеты и слогана — имеет свое четкое предназначение. Такой под-

ход гарантирует устойчивость бренда на всех коммуникационных носителях, но одновременно требует соблюдения фиксированных пропорций и ограничений, что обеспечивает неизменное восприятие бренда.

Закрытое акционерное общество «Альфа-Банк» (рис. 2).



Рис. 2. Логотип ЗАО «Альфа-Банк»

Основу фирменного стиля логотипа «Альфа-Банка» составляют три ключевых элемента: фирменный шрифт, цвет и линия-основание, подчеркивающая основные части композиции. Применение как минимум двух из этих компонентов во всех формах коммуникации гарантирует устойчивую визуальную идентификацию и узнаваемость бренда.

Логотип существует в кириллице и латинице. Наиболее предпочтительным и универсальным фоном для всех вариантов логотипа является белый цвет.

Логотип применяется в двух версиях: основная и длинная.

Примеры использования основной версии логотипа: иконка мобильного приложения; карты; e-mail рассылка; коллаборация или мерч; социальные сети.

Примеры использования длинной версии логотипа: суббренды и продукты банка: цифровые продукты, веб-сервисы; отделения банка (вывески); мероприятия банка; внешняя навигация; внешние коммуникации [1].

ЗАО «Альфа-Банк» предпочитает гибкость и ориентацию на инновации.

Наличие двух версий логотипа — основной и длинной — позволяет адаптировать коммуникацию под различные форматы и каналы, от мобильных приложений и карт до веб-сайтов и вывесок. Логотип не претерпевал радикальных изменений, что может сказываться на высокой узнаваемости бренда. Такой универсальный подход способствует устойчивой осведомленности о бренде, оставаясь при этом адаптированным к специфике разных коммуникационных задач.

Таким образом, проанализировав логотипы данных банков, можно сделать вывод, что «Белгазпромбанк» делает акцент на детализации и строгих правилах использования, в то время как «Альфа-Банк» предлагает более гибкую систему с двумя версиями логотипа. Оба логотипа узнаваемы, но работают на разные аудитории: «Альфа-Банк» сфокусирован на молодых клиентов и бизнес, «Белгазпромбанк» же ориентирован на корпоративный сектор и госструктуру.

Фирменные цвета

Совместное белорусско-российское открытое акционерное общество «Белгазпромбанк».

Основной фирменный цвет ОАО «Белгазпромбанк» — синий, который ассоциируется с надежностью, стабильностью и безопасностью — качествами, крайне важными для банковского сектора. Он создает ощущение уверенности и профессионализма, что помогает завоевать доверие клиентов. В визуальном плане синий обеспечивает спокойную и уравновешенную базу, позволяющую позиционировать банк как «финансовую крепость» [2].

Дополнительные цвета: оранжевый (добавляет в фирменный стиль элемент динамичности и стиля) и серый (служит для усиления солидности и строгости бренда).

Использование других цветов недопустимо.

Ограничение использования только синего, оранжевого и серого цветов играет важную роль в формировании устойчивой визуальной идентичности банка, снижая риск неверного интерпретирования.

Такой подход направлен на поддержание единообразия и гарантирует, что все визуальные решения всегда резонируют с ключевыми ценностями банка.

Закрытое акцiонерное общество «Альфа-Банк».

Основная цветовая палитра — красный (ассоциируется с энергией, активностью и решимостью), черный и два оттенка серого, которые рекомендованы к применению. При необходимости допускается расширение палитры, при условии обязательного использования как минимум двух цветов из основной палитры, что гарантирует сохранение основного визуального образа [1].

Использование красного цвета является обязательным. Яркость красного цвета привлекает внимание и выделяет банк среди конкурентов, подчеркивая его ориентацию на инновации и модернизацию.

Для разработки суббрендов существующая палитра расширяется.

Такой гибкий подход позволяет адаптировать и разнообразить коммуникационные решения, оставаясь при этом в рамках корпоративного стиля.

Сравнивая «Альфа-Банк» и «Белгазпромбанк», можно заметить, что оба банка используют ограниченную палитру для поддержания узнаваемости и консолидации бренд-идентичности, но «Альфа-Банк» более гибок в ее применении, так как допускает расширение палитры, сохраняя при этом основные визуальные элементы. Это подчеркивает инновационную направленность Альфа-Банка в использовании корпоративных цветов.

Шрифт

Совместное белорусско-российское открытое акционерное общество «Белгазпромбанк».

Применение фирменных шрифтов способствует формированию целостного визуального образа. Следуя принципу простоты во всех коммуникациях при наборе заголовков, подзаголовков и сплошных текстов используются шрифты FreeSetBlackC, Futura Condensed, Myriad Pro, Myriad Cond, Myriad Pro Cond [2].

Эти современные, простые и хорошо читаемые шрифты гармонично сочетаются с другими элементами фирменного стиля. Для удобства восприятия и структурирования информации применяются разные начертания и размеры этих шрифтов. Использование любых других не допускается.

Закрытое акционерное общество «Альфа-Банк».

Альфа-Банк применяет шрифт Styrene, отличающийся оригинальными пропорциями и лаконичностью в дизайне.

Для небольших объемов текста используется вариант Styrene A, тогда как Styrene B применяется для больших объемов текста, а также для создания суббрендов [1].

По нашему мнению, «Белгазпромбанк» применяет более традиционные шрифты, подчеркивающие солидность, серьезность и надежность банка, что соответствует его корпоративному образу. «Альфа-Банк», в свою очередь, использует более современный и лаконичный шрифт с вариациями, что упрощает адаптацию под разные носители.

Проанализировав ЗАО «Альфа-Банк», можно сделать вывод, что его фирменная идентичность строится на использовании ярких, энергичных элементов, где обязательное применение красного цвета акцентирует внимание и ассоциируется с активностью, инициативностью и стремлением к инновациям. Дополнительная гибкость в расширении основной палитры позволяет банку адаптироваться к разнообразным сегментам рынка. Данный подход делает брендинг привлекательным для клиентов, ищущих современные и передовые решения. Он нацелен на аудиторию молодых людей, предпринимателей, для которых важна оперативность, цифровизация и быстрое реагирование на изменения рыночных трендов, что соответствует позиционированию продуктов банка.

Корпоративная идентичность Белгазпромбанка выстраивается вокруг строго регламентированной цветовой палитры (синий, оранжевый, серый), что подчеркивает его надежность, безопасность и постоянство. Фиксированность правил использования фирменных цветов помогает создать неизменное, узнаваемое визуальное сообщение, которое акцентирует внимание на долговременной устойчивости банка. Такая концепция рассчитана на клиентов, для которых клю-

чевыми факторами при выборе финансового партнера являются предсказуемость, минимизация рисков и надежность. Обычно это более консервативная аудитория, включающая в себя инвесторов, корпоративных клиентов и клиентов старшего возраста, ищущих долгосрочные финансовые отношения и стабильность в управлении капиталом. Концепция элементов фирменного стиля банка, а также возможности их использования также соответствуют общей концепции позиционирования банка.

Таким образом, подводя итоги анализа элементов фирменного стиля исследуемых банков, можно сделать следующие выводы: оба банка используют для формирования своей корпоративной идентичности основные элементы фирменного стиля: логотип, фирменные цвета и фирменные шрифты; разработка и концепция использования данных элементов соотносится с концепцией позиционирования банковских продуктов (свидетельство того — учет особенностей ядра целевой аудитории при выборе цветов, основы логотипа, шрифтов); элементы фирменного стиля участвуют в формировании узнаваемости бренда и становятся основой создаваемого паттерна поведения потребителей при формировании потребительской лояльности.

Список использованных источников

1. Альфа-Банк. — URL: <https://www.alfabank.by> (дата обращения: 18.04.2025).
2. Белгазпромбанк. — URL: <https://belgazprombank.by> (дата обращения: 19.04.2025).
3. Арапов, А. В. Формирование корпоративной культуры и ее значение для управления компанией / А. В. Арапов // Экономика, предпринимательство и право. — 2013. — № 1. — С. 26–30.
4. Картузов, Р. О. Сущность и ценности бренда компании / Р. О. Картузов // Педагогика, психология и экономика: вызовы современности и тенденции развития. — 2024. — С. 40.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MARKETING

Artificial Intelligence (AI) is a field of computer science concerned with creating systems that can perform tasks that normally require human intelligence. Such tasks include speech recognition, learning, planning, natural language understanding and decision making. In marketing, AI is emerging as a powerful tool that is changing approaches to analysing data, communicating with customers and implementing promotional strategies. AI enables brands to better understand audience needs, predict consumer behaviour and offer personalised solutions. With its ability to process large amounts of information and adapt to changing environments, AI is transforming marketing from an intuitive activity into a highly technical, analytically driven field [1].

The development of AI began back in the mid-20th century with the first machine learning algorithms and expert systems. Over time, thanks to the growth of computing power and the volume of available data, AI began to be implemented in various fields — from medicine to finance, including marketing. In the 1990s and early 2000s, marketing technology made limited use of AI, mainly to analyse customer databases and automate simple processes. However, with the development of the chatbots using natural language processing — all these examples demonstrate how AI is being integrated into the marketing strategies of companies around the world [2].

With the advent of big data analytics and machine learning, AI has been used to predict customer behaviour, create targeted advertising campaigns and automate communications. ChatGPT, Netflix and Amazon recommendation systems, chatbots using natural language processing — all these examples demonstrate how AI is being integrated into the marketing strategies of companies around the world.

Key milestones and achievements.

- 2011 r. — The launch of IBM Watson, a system capable of analysing natural language, was a turning point in understanding the potential of AI.
- 2014–2016. — Active development of neural networks and deep learning enabled improved personalisation and predictive analytics.
- 2020+ — pervasive adoption of AI in everyday marketing practices, from content generation to real-time digital campaign management.

One of the most significant applications of AI in marketing is content personalisation. Modern AI systems analyse user behaviour on websites, apps and social networks to create a unique user experience for each customer. AI is able to:

- analyse a user's previous actions (purchase history, search queries, preferences);
- segment the audience by behaviour, demographics and interests;
- automatically generate content (texts, images, offers) according to individual customer characteristics;
- offer personalised products or services in real time.

For example, recommendation systems in online shops (such as Amazon or Ozon) use machine learning algorithms to predict which products will interest a particular user. This increases customer satisfaction and boosts conversion rates. AI is also actively used in email marketing: based on analysing recipients' reactions to previous emails, the system determines what content, at what time and in what format will be most effective for each specific recipient [3].

With digitalisation, the amount of user data is growing rapidly and marketers increasingly need to use AI. It enables deep insights, predicts customer behaviour and automates communications, improving the accuracy and effectiveness of strategies.

AI is changing the way data is handled: instead of descriptive analytics, companies are using predictive analytics to answer the questions: what will happen? and why? Machine learning analyses user behaviour — transitions, purchases, interests — and suggests personalised content. That shows recommendations work on Netflix and Spotify.

AI also predicts trends by tracking behaviour and activity on social media. Mentions of keywords on TikTok or Twitter help identify new interests before they become mainstream.

Automation is another advantage of AI. Chabot's process orders, consult 24/7, and collect feedback. This reduces staff workload and increases conversions through quick response times.

Artificial intelligence (AI) has become a key tool in modern marketing, helping companies personalize offers, optimize campaigns, and improve customer engagement. Leading brands like Amazon, Netflix, and Coca-Cola demonstrate how AI can drive results.

Amazon uses machine learning to power its recommendation system, analyzing user behavior, purchases, and searches to predict future needs. About 35 % of Amazon's sales come from these personalized recommendations. AI also supports dynamic pricing, inventory management, and logistics, boosting efficiency and customer satisfaction.

Netflix leverages AI to suggest shows and movies based on viewing habits, ratings, and timing. These algorithms improve user retention and reduce churn. AI also guides content investment and targets ads for non-subscribers, increasing marketing ROI.

Results of AI in Marketing are — personalization: more relevant offers boost loyalty and sales; advertising efficiency: better targeting improves budget use; trend forecasting: real-time insights into consumer behaviour give companies a strategic edge.

Key benefits of AI in marketing: Personalization: boosts loyalty and sales; Ad efficiency: improves targeting and budget use; Trend prediction: offers real-time consumer insights for strategic advantage.

To study the current state of using artificial intelligence (AI) in the marketing strategies of Belarusian companies, as well as to identify trends, barriers and prospects for the implementation of AI technologies in this area, we conducted a survey in the form of a Google form among managers of some Belarusian companies.

The goals of our survey were: Determining the level of involvement of companies in the use of AI; Analysis of the effects of using AI; Identifying barriers and risks; Determining development prospects; Training and adaptation.

Participants included companies like Yestoday, До дома, ВДМ Сервис,

Учись и точка, YesBeauty, HomiesMag, and Zhabka.store — varying in size and industry. These differences provided diverse insights into AI use across business types. The survey examined AI implementation, its effect on marketing performance, and the challenges and opportunities faced during adoption.

Results of the survey.

1. Do you use AI technologies in your company's marketing processes?

55 % — use AI technologies, 30 % — do not use AI technologies yet, but plan to, 15 % — do not use and do not plan.

2. In what areas of marketing do you use AI?

Among those who are using AI, the most popular areas were:

60 % — content personalization, 50 % — data analysis and forecasting, 45 % — campaign automation, 35 % — social media management, 25 % — customer service (e.g. chatbots).

3. How do you assess the impact of AI on marketing effectiveness?

The majority of respondents noted the positive impact of AI: 60 % believe it significantly improves effectiveness, 30 % — that it improves, but slightly, 10 % did not notice any changes.

4. Do you think AI can replace human labor in marketing?

Opinions are divided: 50 % believe AI is capable of partially replacing human labor, 8 % believe that it will completely replace specialists, 42 % believe that human labor will remain irreplaceable.

5. What risks do you see in the use of AI in marketing?

The main concerns are related to: 45 % — loss of jobs, 35 % — errors in data or predictions, 30 % lack of creativity, 25 % — ethics and data privacy issues.

6. What role do you think AI will play in marketing in 5–10 years?

Respondents expect AI to become an integral part of marketing. About 70 % believe AI will be actively used for data analysis and personalization, 20 % believe it will replace some routine tasks, and 10 % believe AI will become a standard tool in any marketing strategy.

7. Which AI technologies do you think will be most in demand in marketing in the future?

50 % mentioned chatbots and personalization tools, 40 % — AI-based analytical systems, 30 % — automation of advertising campaigns, 20 % — voice assistants and content generation technologies.

8. Would you like to learn more about the application of AI in marketing?

80 % expressed a willingness to learn more, 20 % are not interested.

The results show that AI technologies are being actively incorporated into marketing strategies, especially in areas such as content personalization and data analytics. Most respondents are positive about the impact of AI on marketing effectiveness, but note the risks associated with a lack of creativity and ethical concerns. In the future, AI is expected to further integrate into marketing processes, which will be accompanied by a growing demand for training and adaptation to new technologies.

Artificial Intelligence is having a profound impact on marketing, providing new opportunities for personalization, advertising optimization, and consumer data analytics. Examples of companies such as Amazon, Netflix have shown how effective use of AI can significantly enhance business strategies and strengthen market positions. The main conclusion is that AI helps improve personalization of offers, leading to increased customer loyalty and sales. Amazon and Netflix, for example, use machine learning algorithms to predict users' needs, which helps offer them the most relevant products or content. AI can also significantly improve advertising campaigns by optimizing ad budgets and improving targeting. Analyzing data with AI gives companies the ability to predict market trends and better understand the needs of their customers. This not only helps in optimizing marketing efforts but also in improving business profitability. All these benefits lead to an improved return on investment (ROI). To successfully implement AI in marketing, companies must emphasize personalized solutions and predictive analytics, proactively automate processes and update algorithms to remain competitive in a dynamic environment. By implementing AI, companies can not only improve customer interactions, but also increase their efficiency and profits.

References

1. Влияние искусственного интеллекта на маркетинг: перспективы и возможности / Блог «Новые реалии в маркетинге» // Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». — URL: <https://marketing.hse.ru/blog/vliyanie-iskusstvennogo-intellekta-na-marketing/> (дата обращения: 15.02.2025).
2. Past, present and future of AI in marketing and knowledge management / Journal of Knowledge Management. — URL: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/jkm-07-2023-0634/full/html> (date of access: 15.02.2025).
3. Искусственный интеллект в маркетинге: где его используют и как внедрить уже завтра / Skillbox. — URL: <https://skillbox.ru/media/marketing/iskusstvennyy-intellekt-v-marketinge-gde-ego-ispolzuyut-i-kak-vnedrit-uzhe-zavtra/> (дата обращения: 15.02.2025).

МАРКЕТПЛЕЙС ТУРИСТИЧЕСКИХ УСЛУГ

Развитие туристического сектора в Республике Беларусь и за ее пределами. Актуальность онлайн-взаимодействия в сфере туристических услуг. Уровень развития туристического бизнеса с учетом тенденций и перспектив требует развития новых направлений для продвижения туристического продукта. Особое внимание должно быть уделено анализу имеющихся инструментов и возможностей, а также выявлению основных проблем продвижения и онлайн-продажи. Поиск новых инструментов взаимодействия с целевой аудиторией для белорусского рынка является возможностью развития данной сферы услуг.

Современный цифровой ландшафт трансформирует традиционные модели бизнеса, создавая новые платформы для взаимодействия между поставщиками и потребителями. Одним из ключевых инструментов этой трансформации является «маркетплейс» — цифровая площадка, объединяющая множество продавцов и покупателей в единой экосистеме. В широком смысле маркетплейс представляет собой онлайн-платформу, которая обеспечивает удобный поиск, сравнение и приобретение товаров или услуг, выступая посредником между участниками рынка. По сути, это электронная торговая площадка, которая объединяет продавцов и покупателей, предоставляя им удобный способ взаимодействия и совершения сделок.

Сами маркетплейсы ничего не продают, их задачи:

- обеспечивать продвижение товаров и услуг;
- привлекать трафик;
- делать сайт и поиск товаров удобными;
- увеличивать продажи селлеров.

Принцип работы на маркетплейсе выглядит следующим образом (схема работы).

1. Продавец регистрируется.
2. Продавец делает карточки товара/услуги в личном кабинете с фото и описанием.
3. Продавец привозит партии товаров на склад маркетплейса или размещает на собственном складе.
4. Покупатель ищет товары, делает выбор и совершает покупку.
5. Товар отправляется покупателю.
6. Маркетплейс переводит продавцу деньги.

Изначально маркетплейсы получили распространение в сфере электронной коммерции (например, Amazon, AliExpress), однако их преимущества быстро оценили и другие отрасли, включая транспорт (Uber, Bolt, Infobus), аренда недвижимости (Airbnb), образование (Coursera) и даже здравоохранение (Teladoc). На рынках Российской Федерации и Республики Беларусь самыми крупными маркетплейсами являются Ozon и Wildberries. По итогам 2024 г. оборот Wildberries превысил 4 трлн руб., чистая прибыль выросла в 3,5 раза [1]. Оборот Ozon составил 2,8 трлн руб. [2]. В последние годы активно развиваются маркетплейсы в сфере туризма, объединяющие услуги авиаперевозок, бронирования жилья, экскурсий и других сервисов, предлагая пользователям персонализированные и комплексные решения.

Активная экспансия маркетплейсов и расширение доступа потребителей к товарам и услугам в цифровой среде свидетельствуют о значительном потенциале развития подобных платформ в туристической отрасли. Маркетплейс услуг — это схожая с маркетплейсом товаров онлайн-площадка, но имеющая свои особенности. На данной площадке исполнители (фрилансеры, специалисты) предлагают свои услуги, а клиенты (покупатели) выбирают и заказывают их, сравнивая предложения разных исполнителей по цене, качеству и другим параметрам.

В сущности, это виртуальный рынок, где встречаются спрос и предложение на услуги. Рынок услуг полностью изменился за последние десять лет. Потребители все больше предпочитают мобильность и оперативность оказания услуг. Поэтому спрос на подобные площадки и приложения за последние годы резко возрос. Гибкость и удобство — отличительные черты подобных сервисов. Сфера онлайн-услуг переживает значительный бум. Это стало настолько удобно, что сегодня сложно найти человека, у которого не установлено приложение доставки еды или сервиса такси. Подобные площадки объединяют поставщиков и потребителей и предоставляют быстрый доступ к услугам. Экономика рынка услуг демонстрирует быстрый рост, показывая эффективную отдачу от инвестиций. Компании оперативно оптимизируют свою деятельность, используя маркетплейсы, приложения и онлайн-сервисы. Текущий цифровой рынок услуг удовлетворяет потребности не только компаний, но и частных лиц. Они также могут зарегистрироваться на площадке и предоставлять клиентам мгновенный доступ к своим услугам.

В данном контексте создание специализированного маркетплейса туристических услуг в Республике Беларусь представляется перспективным направлением, способным оказать мультипликативный эффект на развитие туристического сектора страны.

Такой маркетплейс мог бы выполнять следующие ключевые функции.

1. Агрегация предложений — консолидация услуг белорусских туроператоров, отелей, транспортных компаний и экскурсионных агентств на единой цифровой платформе.
2. Оптимизация процессов бронирования — внедрение удобных инструментов поиска и сравнения туристических продуктов.
3. Стимулирование внутреннего и въездного туризма — за счет повышения прозрачности рынка и расширения целевой аудитории.

Реализация данного проекта способна не только повысить конкурентоспособность белорусского туристического рынка, но и создать дополнительные экономические эффекты за счет:

- роста налоговых поступлений;
- увеличения занятости в смежных секторах;
- улучшения инвестиционного климата в сфере туризма.

Таким образом, разработка национального маркетплейса туристических услуг соответствует современным трендам цифровизации экономики и может стать катализатором устойчивого развития туристической Республики Беларусь.

Формирование маркетплейса туристических услуг в Республике Беларусь представляет собой перспективное направление цифровизации туристической отрасли, обладающее значительным потенциалом для оптимизации рыночных процессов. Ключевым преимуществом подобной платформы является обеспечение доступа туроператоров к широкой потребительской аудитории, что особенно актуально для малых и средних предприятий, традиционно сталкивающихся с ограничениями в самостоятельном продвижении своих услуг. В условиях белорусского рынка, где функционирует более тысячи туроператоров, создание единой агрегирующей платформы позволяет существенно снизить барьеры входа для участников рынка за счет минимизации маркетинговых издержек.

Маркетинговые расходы, особенно в цифровом сегменте (SEO, таргетированная реклама), играют критически важную роль в туристической отрасли, составляя в среднем 28,7 % от общего объема выручки (95 % ДИ: 25,1–32,3 %) [3]. Этот показатель существенно превышает затраты других секторов услуг (например, розничной торговли: 15–20 %), создавая значительные барьеры для входа на рынок. При этом диспропорция особенно заметна между крупными игроками (32,4 % выручки) и малыми предприятиями (24,9 % выручки) [3]. В данном контексте маркетплейс выступает эффективным инструментом выравнивания конкурентной среды, трансформируя традиционную парадигму: ключевыми факторами успеха становятся не объемы рекламных бюджетов, а релевантность потребностям критериям поиска, подтвержденное качество услуг и ценовая прозрачность. Такая модель особенно значима для малых и средних туроператоров, позволяя им

конкурировать за счет платформенных эффектов агрегации спроса и снижения транзакционных издержек продвижения.

Для конечных потребителей внедрение маркетплейса туристических услуг обеспечивает существенное повышение удобства поиска и сравнения предложений благодаря интуитивно понятному интерфейсу, комплексной системе фильтрации и упрощенной процедуре бронирования. При этом достигается важный эффект повышения прозрачности рынка, что способствует формированию более сбалансированной ценовой политики и повышению общего качества предлагаемых услуг.

Таким образом, создание национального маркетплейса туристических услуг способно стать катализатором развития всего туристического сектора Беларуси, обеспечивая синергетический эффект как для поставщиков услуг (за счет расширения клиентской базы и снижения операционных издержек), так и для потребителей (благодаря повышению удобства и прозрачности процесса выбора и приобретения туристических продуктов). Реализация подобного проекта соответствует современным тенденциям цифровой трансформации экономики и может внести существенный вклад в повышение конкурентоспособности белорусского туристического рынка на международной арене.

Список использованных источников

1. Финансовые показатели Wildberries / TAdviser.com. — URL: <https://www.tadviser.ru/index.php/> (дата обращения: 16.04.2025).
2. Ozon объявляет финансовые результаты за четвертый квартал 2024 года и 2024 год / Ozon.com. — URL: https://ir.ozon.com/ru/sth/ozon-obyavlyayet-finansovye-rezultaty-za-chetvertyi-kvartal-2024-goda-i-2024-god-2e5989f0?__rr=1&abt_att=1&origin_referer=www.google.com (дата обращения: 16.04.2025).
3. What Makes Airbnb Experiences Enjoyable? The Effects of Environmental Stimuli on Perceived Enjoyment and Repurchase Intention / SAGE Publications/. — URL: <https://doi.org/10.1177/0047287520921241> (date of access: 16.04.2025).

THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MARKETING CONTENT CREATION

The core problem explored in this study is how to maximize the strategic use of artificial intelligence (AI) in marketing communications—not merely as an operational enhancement tool, but as a transformative force capable of redefining content ideation, creation, personalization, and distribution in highly competitive digital environments. Despite the rapid proliferation of AI tools, many marketing teams lack a structured understanding of how these technologies can holistically and sustainably reshape content workflows, optimize targeting, and increase consumer engagement.

Accordingly, the goal of this research is to analyze the functional roles, benefits, and limitations of key AI technologies—namely Natural Language Processing (NLP), Machine Learning (ML), and Computer Vision—in contemporary marketing content practices. This study aims to evaluate both theoretical implications and real-world applications, offering evidence-based insights for practitioners seeking to enhance marketing performance through intelligent automation.

AI has become a key element in marketing teams, with a Conference Board study revealing that 87 % of marketers have tried or adopted AI tools, and 68 % now rely on it for their everyday tasks [1]. So now it isn't just a tech trend — it's a revolution in the making, streamlining how marketers craft campaigns and connect with audiences. AI's influence in marketing content creation is strong, offering tools that streamline workflows and sharpen targeting like never before. This technology empowers brands to produce vast amounts of content quickly, analyze consumer behavior with precision, and deliver messages that hit the mark — all while cutting costs and boosting efficiency.

Natural Language Processing is a field of computer science and artificial intelligence that enables computers to understand and communicate with human language [2]. Natural language processing makes it easier to create coherent and contextually relevant text. Advanced models which are deployed in large language systems enable the generation of compelling advertising texts and interactive conversations. NLP automates content development by simulating human language understanding, ensuring consistency with the brand's voice while reducing manual effort. As a result, this offers potential for significant gains in content creation efficiency.

Machine learning is an important framework for complex data analysis, predictive analytics and target audience segmentation. Algorithms analyze vast databases to identify patterns in consumer behavior. This allows company management platforms to predict user reactions and improve targeting strategies, which leads to optimized content delivery that ensures maximum engagement and as a result increased return on investment.

Computer vision is transforming the paradigms of creating and analyzing visual content. This technology helps to create effective advertisements and evaluate user-generated content by analyzing, interpreting and generating images. Computer vision systems are integrated into creative's software and can evaluate visual perception or identify brand elements across various digital platforms. This technology provides valuable insights into consumer perceptions and simplifies the product creation process.

Now let's illustrate practical uses of AI in marketing. Certainly, the primary application of Artificial Intelligence is content creation. A 2024 global survey revealed that 42 % of marketers regularly use AI tools — often daily or weekly — to create or write content. These generative solutions can produce blog posts, social media captions, video scripts, and even visuals, streamlining the process and significantly saving time. AI tools enable marketers to create high-quality content quickly, allowing them to focus on refining the tone, style, and narrative to align with the brand's voice.

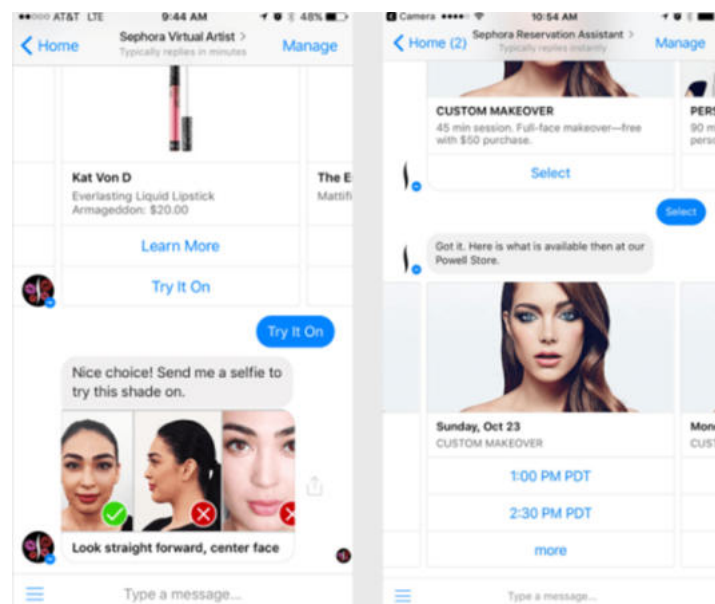
The second application is content ideation. Generating new, relevant content ideas can be challenging, but AI simplifies this by analyzing audience interests, trending topics, and keywords. AI-driven tools suggest topics based on data tailored to your audience, reducing brainstorming time and increasing the likelihood of producing high-performing content.

Next is content maintenance. Artificial Intelligence helps keep content fresh and relevant by identifying outdated information, broken links, and low-performing assets. Through automated audits, it ensures your content library remains high-quality, saving hours of manual reviews and updates.

Another key area is content research. AI accelerates research by rapidly collecting data from diverse sources, evaluating competitor strategies, and determining audience pain points. AI-powered tools act as research assistants, summarizing lengthy documents, highlighting key ideas, and providing the information needed to create impactful content.

Finally, there is content distribution. AI enhances content distribution by analyzing audience behavior to determine optimal posting times and platforms. It streamlines the process by automating scheduling and sharing across various channels, boosting reach and engagement. Additionally, AI can segment your audience and tailor content to suit each group, making it more relevant and personalized [3].

Successful AI Implementations in Marketing. There are a lot of cases where AI served as an instrument for successful advertising campaigns or product promotion. As an example, we may take Sephora AI shopping service. Recognizing AI's potential early, cosmetics brand Sephora has been using AI technology to offer its audience the most personalized, informational customer experience possible. After conducting consumer research, the brand realized that many customers were overwhelmed by Sephora's extensive choice of products, having to browse through numerous pages to find something suitable in certain categories. To address this, Sephora launched an interactive quiz to help guide its users through the shopping process with customized tips and recommendations based on their responses. Following the success of this initiative, Sephora now offers its own AI-powered shopping service via Facebook Messenger, further strengthening its approach. This ultra-personalized AI-powered Messenger service includes a virtual color match assistant, a reservations assistant, and even an autonomous chatty make-up tips and advice expert.



Sephora AI-Powered Messenger

Another example is Starbucks' AI voice-powered barista services. To enhance customer value, the coffee giant integrated one of its most popular apps with Amazon's Alexa technology — virtual assistant with voice technology. This enables customers to use the 'My Starbucks Barista' service to place, customize, and confirm pickup locations for orders. Building on the success of the 'My Starbucks Barista' app, the company expanded its AI innovations field by introducing AI-powered Mastrena II espresso machines

across thousands of locations. These machines complement the app's pre-ordering features, ensuring a consistent and efficient coffee-making process. Now this application has 31.2 million mobile users, and these innovations are undoubtedly contributing to significant global growth and engagement [4].

Artificial Intelligence has emerged as a transformative force in marketing communications, driving fundamental changes in how content is conceived, produced, distributed, and experienced by audiences. No longer confined to isolated automation tasks, AI now plays a central strategic role, enabling marketers to create highly engaging and personalized content with unmatched speed and precision. From generating tailored product recommendations and chatbot conversations to delivering dynamic email campaigns and optimizing social media schedules, AI empowers brands to achieve unprecedented levels of efficiency, adaptability, and consumer resonance.

One of the most significant advantages of AI in marketing is its ability to analyze massive volumes of data and extract actionable insights in real time. This allows marketers not only to understand audience preferences with greater accuracy but also to anticipate needs and deliver contextually relevant content across multiple platforms. As a result, marketing campaigns become not only more effective but also more responsive and emotionally intelligent—deepening consumer engagement and brand loyalty.

However, alongside these advancements arise critical challenges that demand careful attention. Ethical considerations—including transparency in algorithmic decisions, bias mitigation, and the responsible use of consumer data—are paramount in sustaining long-term trust. Data privacy regulations such as GDPR and China's PIPL highlight the growing imperative for organizations to ensure compliance and build robust, user-centric governance frameworks. Additionally, while AI significantly accelerates creative processes, it must be guided by human oversight to preserve authenticity, cultural nuance, and brand integrity.

To fully harness the transformative power of AI, marketing professionals must stay attuned to rapid technological developments and continuously evolve their strategic approaches. This includes investing in education and cross-functional collaboration between technical and creative teams to cultivate AI literacy and foster innovation. When used thoughtfully, AI acts not as a replacement for human creativity but as a catalyst that amplifies it—unlocking bold new possibilities in storytelling, personalization, and brand experience.

Ultimately, the most successful marketing outcomes arise when artificial intelligence is integrated with empathy, imagination, and ethical responsibility. By maintaining this balance, businesses can not only discover new growth opportunities but also strengthen their credibility and connection with increasingly discerning audiences. Marketers are thus encouraged to view AI not just as a tool for operational gains but as a dynamic partner in shaping the future of meaningful, intelligent, and inclusive communication.

References

1. How AI Is Transforming Marketing (2024). — URL: <https://marketinghire.com/career-advice/how-ai-is-transforming-marketing> (date of access: 19.04.2025).
2. What is NLP (natural language processing)? — URL: <https://www.ibm.com/think/topics/natural-language-processing> (date of access: 19.04.2025).
3. How to adopt AI for content marketing. — URL: <https://sproutsocial.com/insights/ai-content-marketing/#:~:text=Content%20creation&text=Generative%20AI%20tools%20can%20draft,aligns%20with%20the%20brand%27s%20voice> (date of access: 19.04.2025).
4. Best Examples of AI in Marketing. — URL: <https://marketinghire.com/career-advice/how-ai-is-transforming-marketing> (date of access: 19.04.2025).

РЕКЛАМА И ЕЕ ВОЗМОЖНОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЗНАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Современная реклама противоречиво влияет на общество: с одной стороны, реклама информирует потребителей о новых товарах и услугах, стимулирует экономический рост, а с другой — может насаждать потребительские ценности, стереотипы и нереалистичные идеалы.

Актуальность темы исследования обусловлена возрастающей ролью рекламы в современном мире, ее проникновением во все сферы жизни общества. Реклама выступает не только экономическим двигателем, но и мощным инструментом формирования ценностей, установок и поведения массовой аудитории.

Массовое сознание — это набор представлений, знаний, отображающих жизнь общества и отраженных в сознании отдельных людей [1]. Структура массового сознания состоит из двух уровней: первичного (эмоционально-действенного) и вторичного (рационального).

Основой эмоционально-действенного уровня массового сознания являются определенные проблемы и трудности, которые вызывают массовую обеспокоенность. Переживания проявляются в значительных эмоциях или чувствах, преграждаются обычные правила жизни — массовые общепризнанные нормы, ценности и образцы поведения. Они порождают нужду в незамедлительных действиях, а потому и обуславливаются как эмоционально-чувственный базис массового сознания.

Однако, на основе базового эмоционально-действенного уровня со временем образовывается более высокий уровень, включающий в себя все доступные знания, массовую обсуждаемую и разделяемую информацию. По своему психологическому составу рациональный уровень массового сознания включает в себя статичные (оценки и анализы, ценности и общие ориентации) и динамичные (массовые мнения и настроения). Рациональный уровень массового сознания рассматривается в основном как отражение сведений, распространяемых посредством слухов и СМИ [2].

На формирование массового сознания влияют различные социальные и культурные факторы. Среди них можно выделить:

1. Массовые СМИ: телевидение, радио, пресса и Интернет являются важнейшими каналами распространения информации, которые влияют на общественное мнение и установки.
2. Социальная среда: окружение, семья, друзья, коллеги оказывают влияние на восприятие мира и потребительские предпочтения.
3. Реклама: одна из главных сил, формирующих массовое сознание. Через рекламу транслируются культурные и социальные идеалы, которые становятся частью мировоззрения общества.
4. Культура и искусство: кинематограф, музыка, литература, мода и другие культурные продукты оказывают влияние на восприятие человеком ценностей и норм.

Реклама, используя эти факторы, направленно влияет на массовое сознание, формируя установки и предпочтения, которые часто приводят к изменению привычек и моделей поведения.

Существует несколько теоретических подходов, которые объясняют влияние рекламы на массовое сознание:

1. Теория воздействия медиа. Согласно этой теории, реклама является важным элементом, который влияет на восприятие и установки аудитории. Она формирует образы и символы, которые транслируются через массовые каналы и закрепляются в сознании.
2. Психологический подход изучает, как реклама воздействует на подсознание и эмоции человека. Механизмы восприятия рекламы и психологические реакции на нее включают в себя ис-

пользование таких инструментов, как независимая ассоциация, эмоциональная окраска и манипуляции.

3. Социологический подход рассматривает рекламу как часть социокультурных процессов, где она служит каналом распространения социальных норм и культурных ценностей. Реклама может усилить или изменить социальные тренды и явления.

4. Когнитивная теория анализирует, как реклама влияет на восприятие и память потребителей, формируя образы и запоминающиеся фразы, которые становятся частью личного и общественного сознания.

Также реклама воздействует на массовое сознание с помощью различных психологических механизмов:

- эмоциональное воздействие: использование ярких образов, музыки и эмоциональных призывов создает эмоциональную реакцию, которая повышает восприятие рекламируемого продукта;

- принцип повторения: повторение ключевых сообщений в рекламе способствует их запоминанию и ассоциации с продуктом;

- социальное доказательство: использование знаменитостей, успешных людей или «среднего» потребителя в рекламе укрепляет доверие к продукту, так как зрители начинают воспринимать его как часть «общепринятого» или «стандарта»;

- манипуляция потребностями: реклама создает у потребителей искусственные потребности.

Изучая воздействие рекламы на массовое сознание, формирование ценностей и установок у населения применительно к населению нашей страны, нам видится целесообразным вкратце дать обзор состояния рекламного рынка в Республике Беларусь.

Изучение рекламного рынка Беларуси показывает, что он в последнее время находится на пути восстановления после кризиса 2022 г. По прогнозам экспертов, в 2024 г. рынок медиарекламы вырастет на 15–20 %, достигнув объема в 112,7 млн долл. США. Основным драйвером роста рекламного рынка — это digital-каналы. На данный момент их доля в медиамиксе составляет 54–55 %, и они продолжают наращивать объемы, в то время как доля non-digital каналов, таких как телевидение и наружная реклама, постепенно снижается.

На сегодняшний день к основным каналам распространения рекламы относят:

1. Digital. Интернет-реклама и цифровая реклама занимают лидирующую позицию, особенно через контекстную рекламу и платформы социальных сетей, включая TikTok, что активно развивается в Беларуси.

2. TV. Телевидение остается одним из ключевых каналов для крупных рекламодателей, особенно для фармацевтических компаний и операторов мобильной связи.

3. Наружная реклама. Этот сектор также переживает модернизацию с внедрением жидкокристаллических экранов, что привлекает больше рекламодателей.

4. Радио. Реклама на радио также развивается, в частности, благодаря изменению программной политики и привлечению рекламодателей из секторов ритейла и мобильных операторов.

Среди крупнейших рекламодателей на белорусском рынке выделяются: фармацевтика (19 % рынка); продукты питания (17 %); ритейл (12 %); сотовая связь (11 %); E-commerce (6 %).

В списке наиболее активных рекламодателей в Республике Беларусь на 2023 г. можно выделить компании: PepsiCo, МТС, А1, ООО «Рубикон» и «5 элемент» [4].

В разработке стратегий и реализации рекламных кампаний играют важную роль агентства, как для крупных, так и для средних и малых бизнесов. Большинство агентств в Беларуси ориентировано на digital-продвижение, особенно в социальных сетях и на онлайн-платформах.

Основные средства массовой информации, на которых размещаются рекламные материалы, включают в себя телевизионные каналы, радио, наружную рекламу и интернет-платформы (в том числе сайты и социальные сети). В частности, рост популярности TikTok и Ozon как рекламных платформ в 2023 г. отметил значительное расширение рекламных активностей в новых каналах.

Рекламная деятельность в Беларуси регулируется Законом о рекламе, основным актом которого является Закон Республики Беларусь от 10 мая 2007 г. № 225-З. Важно отметить, что рекламная деятельность также регулируется международными договорами и актами Евразийского экономического союза, если они устанавливают другие правила по сравнению с белорусским законодательством.

Основные аспекты белорусского законодательства о рекламе:

1. Реклама может подлежать ограничениям или запрету в зависимости от типа товара или услуги. В 2024 г. это касается, например, рекламы алкогольных напитков, табака, лекарств, детских товаров, азартных игр и социальных явлений.

2. В законодательстве предусмотрены обязательные предупреждения о вреде для здоровья (например, для табака).

3. Реклама детских товаров должна содержать информацию о возрастных ограничениях и сертификатах качества, а также предупреждения об опасностях неправильного использования.

4. Важным нововведением стало обязательное присутствие в государственном реестре при желании распространять и размещать рекламу [5].

Таким образом, рекламный рынок Беларуси продолжает развиваться. Основными тенденциями и прогнозами по развитию рынка рекламы в Беларуси можно назвать следующие:

- рост digital-рекламы: наибольший рост наблюдается в сегменте интернет-рекламы, которая занимает большую долю рынка. Ожидается, что маркетплейсы и банковские структуры станут активными игроками на ТВ в 2024 году;

- маркетплейсы: платформы типа Ozon, который начал активно рекламироваться в Беларуси в 2023 г., скорее всего, будут продолжать усиливать свои позиции;

- наружная реклама и радиореклама также будут развиваться, особенно в связи с новыми технологиями и изменением подходов к программной политике на радио.

Возвращаясь к эффектам воздействия рекламы на массовое сознание, попробуем рассмотреть последствия воздействия рекламы на ценности, установки и поведение населения в Республике Беларусь [6].

Положительные последствия:

- актуализация информирования потребителей. Реклама помогает людям быть в курсе новых товаров, услуг и технологических новинок, облегчая процесс принятия решений при покупке;

- стимулирование экономического роста. За счет привлечения новых клиентов и увеличения продаж реклама стимулирует экономический рост и развитие разных отраслей;

- развитие конкуренции. Реклама способствует здоровой конкуренции, заставляя компании улучшать свои продукты и услуги для удовлетворения потребностей потребителей;

- развитие социальной рекламы. Пропаганда здорового образа жизни, безопасности и социально значимых инициатив способствует улучшению общего состояния общества.

Отрицательные последствия:

- реклама способствует созданию чрезмерной ориентации на потребление, что может привести к излишним тратам и дефициту личных сбережений;

- нереалистичные идеалы: реклама часто создает недостижимые стандарты красоты и успеха, что может привести к проблемам с самооценкой у зрителей;

- распространение стереотипов, реклама может поддерживать гендерные, расовые и социальные стереотипы, влияя на общественные установки;

- реклама вредных продуктов, продуктов с высокими уровнями сахара, жира или соли часто рекламируются как «вкусные» и «удобные», несмотря на возможные негативные последствия для здоровья;

- психологическое манипулирование, использование психологических трюков и манипуляций может привести к тому, что потребители будут принимать решения на основе эмоций, а не рационального выбора.

Реклама имеет большое влияние на культуру и искусство, формируя восприятие самого общества и его ценностей. Реклама часто заимствует элементы искусства для создания привлекательных образов, что способствует популяризации определенных культурных трендов. В то же время реклама может изменять восприятие искусства, превращая его в коммерческую продукцию, теряя свою оригинальность и глубину.

Реклама оказывает многогранное воздействие на массовое сознание общества, играя как позитивную, так и негативную роль. С одной стороны, она способствует информированию потребителей, стимулирует экономический рост, развивает конкуренцию и продвигает социально значимые инициативы. С другой стороны, реклама может способствовать формированию потребительской культуры, насаждению нереалистичных идеалов, распространению стереотипов и манипуляции потребностями.

Особое внимание следует уделить психоэмоциональным и когнитивным аспектам воздействия рекламы, поскольку она не только транслирует информацию, но и формирует эмоциональные и социальные установки, часто влияя на подсознание. В условиях цифровизации рекламных каналов, интернет-реклама продолжает набирать популярность, что изменяет способы воздействия на целевую аудиторию.

На рекламном рынке Республики Беларусь продолжается процесс восстановления, с акцентом на развитие digital-рекламы, что соответствует мировым тенденциям. Важно отметить, что законодательное регулирование рекламной деятельности, а также активные усилия в области социальной рекламы, направлены на минимизацию негативных последствий воздействия рекламы на общество.

Таким образом, при использовании рекламы как инструмента воздействия на массовое сознание необходимо учитывать не только ее экономическую эффективность, но и социальную ответственность. Реклама должна быть направлена на продвижение здоровых и этичных ценностей, избегая манипуляций и стереотипов, что будет способствовать созданию более гармоничного и осознанного общественного сознания.

Список использованных источников

1. Массовое сознание: определение, примеры и характеристики // 4brain.ru. — URL: <https://4brain.ru/blog/massovoe-soznanie/> (дата обращения: 19.04.2025).
2. Справочник.бай — Информационный портал Республики Беларусь. — URL: <https://справочник.бай> (дата обращения: 19.04.2025).
3. Прогноз: рекламный рынок в Беларуси может вырасти в 2024 году на 20 % // Office Life. — 2023. — URL: https://officelife.media/amp_news/56813-prognoz-rynok-reklamy-v-belarusi-mozhet-vyrasti-v-2024-godu-na-20/, свободный (дата обращения: 19.04.2025).
4. Как меняется рекламное законодательство в Беларуси с 2024 года? // Borius.by. — URL: <https://borius.by/kak-menyetsya-reklamnoe-zakonodatelstvo-v-belarusi-s-2024-goda/>, свободный (дата обращения: 19.04.2025).
5. О рекламе: Закон Респ. Беларусь от 10 янв. 2007 г. № 225-З (в ред. от 2024 г.) // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. — URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=h10700225> (дата обращения: 19.04.2025).
6. Что ждет рекламный рынок Беларуси: о трендах, новациях и прогнозах рассказал эксперт // Myfin.by. — 2024. — URL: <https://myfin.by/article/rynki/cto-zdet-reklamnyj-rynok-belarusi-o-trendah-novaciach-i-prognazah-rasskazal-ekspert>, свободный (дата обращения: 19.04.2025).

ВОЗДЕЙСТВИЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ НА ПОВЕДЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

В данной научной работе исследуется влияние социальных сетей на различные аспекты потребительского поведения. Основное внимание уделяется роли социальных медиа в формировании осведомленности о брендах, предпочтений потребителей, принятии решений о покупке и поведении после нее. На основе эмпирического исследования среди студентов Белорусского государственного университета проанализированы предпочтения пользователей, их вовлеченность в цифровую среду, уровень доверия к отзывам, восприятие рекламы и влияние блогеров. Выявлено, что наибольшее влияние на потребителей оказывает пользовательский контент, особенно отзывы и визуальные материалы. Работа подчеркивает важность стратегического использования социальных сетей в маркетинговых целях и предлагает видение авторов по поводу эффективного взаимодействия с аудиторией в условиях цифровой среды.

Современный мир находится под влиянием цифровой революции, и социальные сети играют в ней ключевую роль. Они не просто стали платформой для общения и обмена информацией, но и кардинально изменили ландшафт потребительского поведения. От поиска информации о товарах до принятия решений о покупке социальные сети оказывают мощное и многогранное воздействие на потребителей, что делает изучение этого феномена актуальной и важной задачей для современной науки и бизнеса.

Цель данной научной работы: исследовать влияния социальных сетей на различные аспекты потребительского поведения, включая осведомленность о брендах, формирование потребительских предпочтений, процесс принятия решений о покупке и поведение после покупки.

Для достижения цели поставлены следующие задачи:

1. Определить роль социальных сетей в формировании осведомленности потребителей о брендах.
2. Исследовать влияние социальных сетей на формирование потребительских предпочтений.
3. Изучить роль социальных сетей в процессе принятия решений о покупке.
4. Выявить основные факторы, формирующие предпочтения, такие как социальное взаимодействие, отзывы, визуальный контент и его формат.

Социальные медиа представляют собой онлайн-платформы, которые с помощью современных технологий позволяют пользователям создавать собственный контент и взаимодействовать друг с другом в цифровой среде.

Их зарождение произошло в 1970-х гг., когда появились электронная почта и первые инструменты для размещения объявлений в Интернете.

К социальным медиа относятся: социальные сети, мессенджеры, форумы, блоги, видеохостинги, маркетплейсы и др. [1].

Реклама в Интернете предоставляет уникальную возможность брендам и компаниям взаимодействовать с потребителями непосредственно. Они могут отвечать на вопросы, решать проблемы, предоставлять информацию о продуктах и услугах прямо в комментариях или личных сообщениях. Такой прямой контакт создает более тесные отношения между брендом и потребителем, увеличивает доверие и лояльность к бренду.

Социальные сети дают брендам мощный инструмент для управления своим имиджем и охвата широкой аудитории. Благодаря публикациям, видеороликам и рекламе, компании могут эффективно продвигать свои продукты и услуги, создавая узнаваемость и формируя позитивное восприятие у потребителей [2].

Один из популярных примеров: компания Amazon Prime Video, которая продемонстрировала успешное использование TikTok для продвижения своих оригинальных сериалов. В частности, для привлечения молодежной аудитории был запущен проект по продвижению сериала «The Boys». С помощью коротких видеороликов, которые использовали юмор и мемы, сериал стал вирусным на платформе. Подобный подход позволил расширить аудиторию бренда и повлиять на поведение зрителей, увеличив количество просмотров и подписок. Основным фактором успеха было вовлечение пользователей через создание развлекательного контента, с которыми аудитория могла легко взаимодействовать. Приложение TikTok с его алгоритмами рекомендаций стало идеальным каналом для вирусного распространения контента, что наглядно показало, как в условиях быстрой динамики социальных сетей можно строить успешные маркетинговые стратегии [3].

На основе проведенного исследования о влиянии социальных сетей на поведение потребителей студентов БГУ было выявлено:

1. Популярность платформ: наиболее активно используемыми социальными сетями среди аудитории являются Telegram (91,2 %) и Instagram (89,5 %). Также высокие показатели демонстрирует YouTube (77,2 %). В тоже время такие платформы, как Facebook и TikTok, имеют существенно меньшую популярность, что свидетельствует о различиях в предпочтениях и, возможно, о возрастных или культурных характеристиках респондентов.

2. Вовлеченность в цифровую среду: большинство опрошенных проводят значительное количество времени в социальных сетях: 42,1 % — от 3 до 5 часов в сутки, еще 22,8 % — более 5 часов. Это свидетельствует о высоком уровне вовлеченности и зависимости аудитории от цифрового контента.

3. Потребительское поведение: онлайн-шопинг является устойчивой практикой: 52,6 % совершают покупки раз в месяц, 24,6 % — примерно раз в неделю. Это показывает, что люди привыкли пользоваться интернет-магазинами и активно применяют цифровые технологии в покупках.

4. Роль социальных сетей в открытии новых товаров: социальные сети служат значимым каналом для знакомства с новыми продуктами. 43,9 % опрошенных согласны с этим утверждением, тогда как 36,8 % занимают нейтральную позицию. Это говорит о потенциале роста влияния платформ на потребительское открытие.

5. Влияние блогеров и рекламы: контент от блогеров оказывает умеренное влияние на покупательские решения (преимущественно оценки 3 и 4 по шкале), в то время как реклама воспринимается менее убедительно (наиболее частые оценки — 2 и 3), что может свидетельствовать о недоверии к прямому рекламному послы.

6. Доверие к отзывам: значительная часть опрошенных демонстрирует высокий уровень доверия к отзывам и рекомендациям в социальных сетях (преимущественно оценки 4 и 5), что подчеркивает необходимость работы с пользовательским контентом и управления цифровой репутацией брендов.

7. Общее восприятие влияния соцсетей: более половины участников опроса (52,6 %) оценивают влияние социальных сетей как «скорее положительное». Однако 19,3 % выражают сомнения или воспринимают это влияние как негативное, что указывает на наличие критически настроенной части аудитории.

8. Контент и поведенческие паттерны: наибольшее влияние на покупательские решения оказывают отзывы и обзоры (73,7 %), визуальный контент (фото и видео — 63,2 %) и, в меньшей степени, брендированный контент (54,4 %). Это указывает на преимущество органического пользовательского контента перед корпоративным.

9. Ключевые факторы при выборе товаров: отзывы других пользователей являются наиболее значимыми критериями выбора (31,6 %), за ними следуют цена (26,3 %), внешний вид и дизайн (24,6 %).

В ходе изучения и анализа данных, предоставленных студентами БГУ о воздействии социальных сетей на поведение потребителя, можно сделать следующие выводы;

- социальные сети играют важную роль не только в коммуникации, но и в формировании потребительского поведения;
- Telegram и Instagram являются приоритетными каналами коммуникации с аудиторией;
- пользовательский контент (отзывы и обзоры) оказывает наибольшее влияние на принятие решений о покупке;
- цена остается одним из доминирующих факторов при выборе товара;
- несмотря на общее позитивное восприятие социальных сетей, существует значимая доля аудитории с нейтральной или негативной оценкой, что требует дальнейшего анализа.

Исходя из этого исследования можно предложить следующие рекомендации для маркетологов, которых они могут придерживаться при использовании социальных медиа:

- быть честными с аудиторией и избегать громогласных обещаний;
- перед воздействием на поведение нужно тщательно изучить аудиторию; создавать позитивный и интересный контент;
- следует использовать инструменты для отслеживания результатов маркетинговых кампаний.

На основе проведенного исследования можно заключить, что социальные сети являются значимым инструментом в формировании потребительского поведения. Они оказывают существенное влияние на узнаваемость брендов, предпочтения покупателей, процесс принятия решений и последующее поведение. Посредством прямого взаимодействия, отзывов, визуального контента и интерактивных форматов социальные сети демонстрируют высокую эффективность в маркетинговой деятельности.

Список использованных источников

1. *Таёкин, А.А.* Влияние социальных медиа на потребительское поведение // Актуальные исследования. — 2024. — № 28. — URL: <https://apni.ru/article/9802-vliyanie-socialnyh-media-na-potrebitelskoe-povedenie> (дата обращения: 26.03.202).
2. *Осипова, Е.Е.* Социальные сети как инструмент продвижения имиджа компании // Экономика и социум. — 2022. — № 10. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialnye-seti-kak-instrument-prodvizheniya-imidzha-kompanii> (дата обращения: 26.03.202).
3. *Бекахметова, А.* Эволюция влияния социальных сетей на потребительские предпочтения и поведение // Актуальные исследования. — 2022. — № 40. — URL: <https://apni.ru/article/4690-evolyucziya-vliyaniya-soczialnyh-setej-na-potrebitelskie-predpochteniya-i-povedenie> (дата обращения: 26.03.202).

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN BELARUSIAN MAREKTING

In both academic and applied literature, there are numerous interpretations of the term «artificial intelligence». It is crucial to understand its correct definition, key characteristics, and areas of application so to discuss and analyse AI use in the Belarusian market. Most definitions converge on the idea that AI refers to a set of theoretical approaches, technologies, and software systems designed to simulate human cognitive functions such as perception, learning, reasoning, decision-making, and adaptation to new information. According to the Organisation for Economic Co-operation and Development, AI is defined as a machine-based system that can, for a given set of human-defined objectives, make predictions, recommendations, or decisions influencing real or virtual environments. This definition emphasises both the computational and behavioral aspects of AI [1; 2].

From a technical perspective, AI encompasses various subfields including machine learning, natural language processing, computer vision, and neural networks. These technologies enable machines to recognise patterns, make decisions, and improve their performance based on incoming data. Such algorithms are designed to replicate the functional capabilities of the human brain within a dynamic computing environment. Additionally, a critical aspect of AI is its ability to learn autonomously. Unlike traditional software, where a human developer explicitly programs every function, AI systems are able to adapt to new situations, extract patterns from vast amounts of data, and refine their algorithms without direct human intervention. This makes AI especially valuable in fields such as marketing, finance, medicine, logistics, and many others [3].

The introduction of AI is steadily accelerating not only in everyday life, but also in a wide range of business processes. The marketing sector, as one of the most dynamic and consumer-oriented areas, has not been left out of this technological shift. AI is playing an increasingly important role in transforming the way companies interact with customers, analyse data, and implement marketing strategies. For the full understanding the usefulness of AI in marketing, it is important to first define its main goals and objectives. The list of main goals is followed by:

1. Enhancing marketing communications. Through integration with websites, mobile apps, and social media platforms, AI tools help place targeted ads and increase message consistency.
2. Efficient data collection. AI is able to collect structured and unstructured data from user inputs, identify user intent, and store valuable customer insights for further analysis.
3. Advanced data analysis. Machine learning algorithms can recognise trends in consumer behavior, predict purchasing patterns, and assess campaign performance, which allows for data-driven decision-making.
4. Personalisation of marketing content. Based on user preferences, previous behavior, and demographic information, AI systems generate tailored product recommendations, personalised email campaigns, and dynamic website content.
5. Automation of routine processes. AI facilitates the automation of repetitive marketing tasks such as email dispatching, content placement, keyword bidding in ad platforms (e.g., Google Ads, Yandex. Direct), and customer service interactions.

The strategic goals outlined above give rise to a series of practical objectives that AI systems aim to achieve within the marketing framework:

1. Communication objectives. AI can act as intermediaries between businesses and consumers, fostering meaningful and efficient communication.
2. Creative objectives. AI is increasingly used to support content creation.
3. Analytical objectives. AI helps divide the target audience into micro-segments based on psychographic and behavioral data, facilitating more accurate targeting.

4. Logistics and operational optimisation. In addition to marketing functions, AI is used to optimise logistics by predicting delivery times, minimising transportation costs, and ensuring inventory availability in line with consumer demand. This intersection of marketing and supply chain management is particularly valuable for e-commerce businesses.

5. Lead generation and conversion optimisation. AI tools assist in identifying and attracting potential customers through behavior-based ad targeting, the development of personalised sales funnels, and forecasting buyer intent [4].

When exploring how to effectively implement AI in marketing and business operations, it is often productive to examine established use cases. For Belarus, where AI adoption is still in its early stages, the Russian Federation presents a valuable reference point. Russia has actively integrated AI technologies across multiple industries, offering several illustrative examples that can inform Belarusian strategy. Some examples of Russia's companies that use AI:

1. T-Bank: AI ecosystem for everyday services. T-Bank has developed Russia's first AI-driven ecosystem of personal assistants based on its proprietary Gen-T platform. These virtual assistants are integrated into the bank's applications and address a variety of user needs, including financial management, travel planning, and online shopping [5].

2. SDEK: AI in logistics. SDEK, a logistics and courier service, has implemented AI to optimise delivery operations through a modular intelligent ecosystem [6].

The system operates continuously and processes vast volumes of data in real time, improving delivery accuracy, efficiency, and customer satisfaction. These innovations illustrate how AI can bring measurable gains in logistics — a relevant insight for Belarus is growing e-commerce and delivery sectors. In addition to purely Russian companies, some major organisations that operate within Belarusian territory are also applying AI in transformative ways. Two prominent examples are Wildberries and Yandex, both of which have a strong physical or digital presence in Belarus:

Wildberries: intelligent e-commerce. Wildberries integrates AI technologies across its e-commerce platform to support both sellers and consumers. Applications include:

- AI-generated product descriptions based on key features and customer reviews, optimising content for search engines;
- Automated feedback management using neural networks to respond to customer comments and extract insights from complaint trends;
- Rich content generation — enhanced product pages featuring AI-composed texts and visuals;
- AI-based advertising optimisation through platforms such as XWAY AI, which adjusts ad campaigns in real time to maximise ROI [7].

Yandex: language models and generative AI. Yandex has introduced its own generative neural network, YandexGPT, developed as part of the YaLM (Yet another Language Model) project. A distinguishing feature of YandexGPT is its integration with the Alice voice assistant, allowing users to interact with the AI by voice or text. This technology is already embedded across various Yandex products — search engines, browsers, smart speakers, and televisions — demonstrating the company's broader ambition to weave AI into everyday digital experiences. YandexGPT was trained on diverse data sources, including books, periodicals, and open internet content. While it still faces limitations in factual accuracy, the model continues to improve over time and represents a significant step toward mainstreaming AI-based communication [8].

Understanding how prepared Belarusian businesses are to adopt AI is crucial for assessing the feasibility of integrating these technologies into national economic development. A study published by the National Economic Newspaper offers a detailed snapshot of the current state of awareness, attitudes, and barriers to AI implementation among Belarusian professionals. Key findings:

- 76 % of respondents believe that neural networks could provide tangible benefits in their respective professions;
- 63 % expect that AI technologies will deliver a competitive advantage to specialists within the next 2–3 years;

— 53 % foresee that the adoption of neural networks will significantly accelerate work processes and reduce repetitive tasks.

At the same time, the study highlights considerable structural and informational barriers:

— 62 % indicated that their company's management does not support the integration of AI in daily workflows;

— 59 % admitted they do not know where to access reliable educational materials on AI;

— 49 % find the process of learning how to use AI tools difficult and unclear, revealing a major knowledge and skills gap;

— 22 % named lack of time as a key obstacle to engaging with AI education.

Despite these challenges, the study reveals encouraging signs of individual motivation. 43 % of respondents expressed a willingness to allocate 1–2 hours per day to learning about AI. Furthermore, 63 % stated that financial incentives, such as bonuses or salary increases, would significantly enhance their motivation to acquire new AI-related competencies.

These results indicate that although the broader ecosystem of AI support in Belarus — especially in terms of leadership involvement and educational infrastructure — remains underdeveloped, the interest and willingness of employees themselves is relatively high. Employees are aware of the strategic importance of AI for their professional future and are open to learning, provided there are available resources and support in the workplace [9; 10].

The integration of AI into marketing practices in Belarus holds considerable promise. Based on the analysis conducted, several key conclusions can be drawn regarding the potential benefits of AI for local businesses:

— Process automation. AI enables the automation of routine operations, such as customer communication, data processing, and logistics, resulting in greater efficiency and reduced manual labor.

— Increased conversions and sales. By enhancing targeting strategies, personalising customer interactions, and optimising the content experience, AI contributes to higher conversion rates and improved sales performance.

— Cost optimisation. By predictive analytics and intelligent resource allocation, AI reduces unnecessary expenditures and increases operational efficiency.

— Content integration. The ability of AI to generate, adapt, and distribute relevant content across platforms streamlines marketing workflows and ensures consistent messaging.

— Customer experience enhancement. AI technologies improve service personalisation, responsiveness, and satisfaction, fostering long-term customer loyalty and brand engagement.

In order to fully harness the advantages of AI in the Belarusian marketing context, several strategic recommendations are proposed:

— Development of ecosystem-based AI solutions. Encourage the creation of integrated digital ecosystems where AI can interact with various business functions, providing holistic support across departments.

— Implementation of AI for content generation. Utilise generative AI models to create compelling marketing content that is both scalable and tailored to audience interests.

— Personalisation of advertising and communication. Advantage machine learning algorithms to deliver personalised advertisements and messages based on user behavior and preferences.

— Advanced analytics and behavioral forecasting. Apply AI tools for deep data analysis, enabling the prediction of consumer trends and more accurate strategic planning.

— Localisation of AI technologies and workforce development. Invest in the adaptation of AI solutions to local market conditions and in the education and training of Belarusian professionals in AI competencies.

— Awareness and ethical use of AI. Promote responsible AI use by raising awareness of ethical issues, ensuring transparency, data protection, and fair algorithmic practices.

By following these recommendations, Belarusian companies can transition from cautious experimentation to meaningful and strategic AI adoption, gaining a competitive edge in the evolving digital economy.

References

1. Artificial Intelligence (AI): What It Is, How It Works, Types, and Uses // Investopedia. — 2025. — URL: <https://www.investopedia.com/terms/a/artificial-intelligence-ai.asp> (date of access: 18.04.2025).
2. Recommendation of the Council on Artificial Intelligence // OECD Legal Instruments. — 2024. — URL: <https://www.investopedia.com/terms/a/artificial-intelligence-ai.asp> (date of access: 18.04.2025).
3. What is artificial intelligence (AI)? // BM. — 2024. — URL: <https://www.ibm.com/think/topics/artificial-intelligence> (date of access: 18.04.2025)
4. AI in marketing: Benefits, strategies, and examples (2025 guide) // Insider. — 2021. — URL: <https://useinsider.com/ai-in-marketing/> (date of access: 18.04.2025).
5. T-Bank Artificial Intelligence Center // T-Bank. — 2025. — URL: <https://ai.tbank.ru> (date of access: 18.04.2025).
6. SDEK will transfer up to 90 % of requests to artificial intelligence // c-news. — 2021. — URL: https://www.cnews.ru/news/line/2021-06-22_sdek_peredast_iskusstvennomu/ (date of access: 18.04.2025).
7. Neural network for marketplaces: How to increase sales on WILDBERRIES using artificial intelligence? // WBSTAT.PRO. — 2025. — URL: <https://wbstat.pro/blog/neyroset-dlya-wildberries/> (date of access: 20.04.2025).
8. Yandex GPT5 // Yandex. — 2025. — URL: <https://ya.ru/ai/gpt> (date of access: 20.04.2025).
9. Belarusian companies are ready to transfer routine to artificial intelligence // National Economic Newspaper. — 2023. — URL: <https://neg.by/novosti/otkrytj/beloruskie-kompanii-gotovy-peredat-rutinu-iskusstvennomu-intellektu/> (date of access: 20.04.2025).
10. Artificial intelligence penetrates Belarusian business // National Economic Newspaper. — 2024. — URL: <https://neg.by/novosti/otkrytj/iskusstvennyy-intellekt-pronikaet-v-belorusskiy-biznes/> (date of access 20.04.2025).

SWOT ANALYSIS OF ALIBABA ON DIGITAL MARKETPLACE TAobao.COM

SWOT is an acronym for Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats. It is a strategic analysis tool that helps organizations or individuals assess their internal and external environments to formulate effective strategies.

Taobao occupies a central and important position in Alibaba, and it is not easy for Taobao to maintain its leading position in the highly competitive and rapidly changing e-commerce field. This article analyzes Taobao systematically and comprehensively through SWOT analysis, and puts forward constructive suggestions for its future development according to the analysis [1, p. 65].

Here is a SWOT analysis of Taobao.com, a digital marketplace of Alibaba:

Strengths. Huge user base and high market share: According to the 2024 Taobao per capita visit frequency data, the number of active buyers in the Alibaba ecosystem reached 1 billion in the past year, and these 1 billion users visited Taobao once every two days on average. Such a large-scale user group provides a broad market space for merchants and strong support for the platform's development [2, p. 37].

Diverse product range: The products on Taobao cover various categories, including clothing, beauty, digital products, home appliances, etc., meeting the needs of different consumers. This diversified product structure attracts a wide range of consumer groups and also offers more sales opportunities for merchants.

Powerful brand influence: As the largest C2C e-commerce platform in China, Taobao has a high — profile brand, a good reputation, and strong user stickiness. It is one of the first choices for many consumers when shopping online.

Complete payment and logistics systems: Taobao cooperates closely with Alipay to provide users with convenient and secure payment experiences such as guaranteed transactions and quick payments. At the same time, Taobao cooperates with many logistics companies to achieve fast delivery nationwide, ensuring the efficient delivery of goods.

Strong technical innovation ability: Taobao continuously introduces new functions and services such as intelligent recommendation and personalized search through technological innovation, improving user experience and shopping efficiency.

Weaknesses. Product quality issues: Due to the high openness of the platform, which attracts a large number of merchants, there are some merchants selling counterfeit and shoddy goods on Taobao, resulting in uneven product quality. This has a negative impact on the platform's image and consumer trust [3, p. 14].

High operating costs for merchants: Merchants need to bear costs for promotion tools such as Taobao's through — train, and there are also fees for some auxiliary marketing software, which increases merchants' operating costs and may affect their profit margins.

Weak shopping experience: As consumer demand continues to increase, some users have reported problems such as slow page loading, inaccurate search results, and inadequate after-sales service when shopping on Taobao, which need further optimization.

Opportunities. Rapid development of mobile e-commerce: With the popularization of mobile phones and mobile applications, consumers' shopping behavior has shifted to mobile devices. Taobao can take advantage of this trend to further optimize its mobile — app experience, attract more mobile — shopping users, and expand its market share.

Change in consumers' online — shopping attitude: Consumers have gradually become accustomed to online shopping, and they are more accepting of online shopping. The transparency of prices also enables Taobao to attract more price — sensitive consumers with its rich product categories and competitive prices.

Improvement in consumers' purchasing power: With the growth of the national economy and residents' income, consumers' purchasing power has increased, and their demand for high — quality and diverse products has also increased. Taobao can meet consumers' upgraded consumption needs by introducing more high — quality brands and products.

Development of emerging technologies: The development of emerging technologies such as big data, artificial intelligence, and the Internet of Things provides technical support for Taobao to further optimize user experience, improve operation efficiency, and develop new business models. For example, through big — data analysis, personalized product recommendations can be provided to improve user — shopping conversion rates [2, p. 40].

Threats. Intensified competition in the e-commerce market: The e-commerce market is becoming increasingly competitive, and Taobao is facing challenges from various competitors. On the one hand, JD.com has advantages in logistics and genuine products; on the other hand, Pinduoduo has a large user base in the low — price market with its social — e-commerce model. In addition, there are also some niche e-commerce platforms such as Vipshop and Xiaohongshu, which also occupy a certain market share.

Changes in regulatory policies: The continuous introduction and tightening of e-commerce — related regulatory policies, such as those regarding product quality, intellectual property rights, and consumer protection, require Taobao to strengthen compliance management, which increases the platform's operating costs and management pressure [4, p. 92].

Rapid technological upgrading: The digital market is undergoing extremely rapid technological upgrading. If Alibaba cannot keep up with the pace of technological development, it may face the risk of being surpassed by its competitors. For example, with the popularization of 5G technology, new business models and application scenarios may emerge in the e-commerce industry. If Alibaba cannot apply 5G technology to its e-commerce business in a timely manner, such as achieving a smoother video experience in live streaming and more accurate positioning and scheduling in logistics and distribution, it may be at a disadvantage in the competition with its competitors. In addition, technologies such as artificial intelligence and blockchain are also constantly developing. Alibaba needs to continue to invest in R&D resources, innovate and optimize technology applications to maintain its technological leadership.

Changes in consumer demand: Consumer demand and shopping habits are changing rapidly, and Alibaba needs to understand and adapt to these changes in a timely manner. With the development of social media, social e-commerce has become an emerging e-commerce model. Consumers are more inclined to obtain product information, interact with merchants and make purchases through social media. If Alibaba fails to deploy social e-commerce in a timely manner, it may lose a part of the young consumer group. In addition, consumers are paying more and more attention to issues such as environmental protection and sustainable development and have also put forward higher requirements for the environmental protection standards and social responsibility of products. Alibaba needs to guide merchants to provide products that meet environmental protection and social responsibility standards to meet consumer needs.

In short, Taobao, as Ali's core e-commerce platform, has the advantage of huge users, full category coverage and ecological synergies (payment/logistics closed loop), but faces the pressure of fake goods, merchant homogenization and competition from emerging platforms (Pinduoduo, Tiktok e-commerce). Consumption upgrade in the sinking market, cross-border policies and AI technology bring opportunities, while tighter regulation and diversified demand pose challenges. Based on this, Taobao's future development needs to break through in the following four areas:

Technology empowerment: integrate AI to optimize recommendations, promote digital human live broadcast to reduce costs, and use blockchain traceability to control counterfeit goods;

Activate merchants: return commissions for high-quality merchants, support original design, and unite with the industrial belt to develop cost-effective goods for the sinking market;

Expand scenarios: replicate the "Taobao buy medicine" and integrate local life services, and expand the "Taobao buy medicine" to include local life services. 3. Expanding scenarios: replicating Taobao's

“Taobao Medicine” to integrate local living services, and trying to attract young users by shopping in the Yuan universe;

Globalization and sustainability: exporting “Made in China” through overseas platforms, and promoting green e-commerce to meet the trend of environmental protection.

By focusing on technology, merchants, scenarios and globalization, Taobao can stabilize its fundamentals, develop new tracks and maintain its industry leadership.

References

1. Cheng Zhuo, Zhang Huiying, Liu Menglin, Han Guannan. Analysis of corporate marketing strategies under the background of economic globalization / Zhuo Cheng, Huiying Zhang, Menglin Liu, Guannan Han // Modernization of shopping malls. — Issue 17th — 2024. — P. 65.
2. Lai Zhiqi. Research on the measurement and influencing factors of China's digital trade international competitiveness. Guizhou University of Finance and Economics. Guizhou-2023. 56 p.
3. Hong Jianghai Research on Alibaba B2B e-commerce marketing strategy / Jianghai Hong // Western Leather. — Issue 40th — 2018. — P. 14.
4. Zhang Hui SWOT analysis and countermeasures for the development of cross-border e-commerce / Hui Zhang // Journal of Shandong Technology and Business University. — Issue 29th — 2015. — P. 92.

MODERN TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF DIGITAL ADVERTISING

Driven by technology innovation and changing consumer behavior, digital advertising has evolved from a fledgling idea in the 1990s into a pillar of modern marketing. Digital advertising uses the internet, mobile devices, and interactive platforms to provide dynamic, customized content unlike conventional advertising, which depends on fixed, one-directional messaging via print or broadcast media. This development shows a more general movement toward a data-driven, user-centric approach in which interactivity, real-time analytics, and worldwide reach redefine how companies interact with consumers.

Digital advertising is fundamentally all promotional activities carried out on digital platforms, including display ads, search engine marketing (SEM), social media campaigns, video material, and email campaigns. Its defining quality is the capacity to precisely target and produce quantifiable results by using large databases on consumer behavior. The trip started with the first clickable banner ad on HotWired, a simple but innovative approach that brought interactivity to advertising in 1994. Early initiatives concentrated on banner ads and SEM; Google's AdWords in 2000 transformed the field by bringing pay-per-click (PPC) models, so matching ads with user search intent and maximizing budget efficiency [1].

A major change occurred when social media first emerged in the middle of the 2000s, turning advertising into an interactive, communal experience. Using user data—demographics, interests, and interactions—platforms like Facebook and YouTube created highly targeted ads mixed into feeds, so promoting involvement over interruption. Emerging as a potent tool combining sight, sound, and motion to create gripping stories is video content. With smartphones allowing location-based targeting and in-app advertising customized to on-the-go consumers, the mobile revolution of the late 2000s hastened this trend even more. Driven by real-time bidding and automation, programmatic advertising improved efficiency and let ads reach the correct audience at ideal times.

Important theoretical models underline this development. While the Elaboration Likelihood Model (ELM) clarifies how persuasion occurs via central or peripheral routes in online environments, consumer behavior models including the Technology Acceptance Model (TAM) explain user adoption of digital platforms. Big data theories and data analytics help advertisers to precisely understand consumer trends, so guiding their strategies. Psychologically, whereas social proof—via likes, shares, and reviews—amplifies credibility in networked environments—the mere-exposure effect drives brand familiarity through repeated digital touch points [2].

Digital advertising profoundly affects consumer behavior, so transforming decision-making from a linear process into a dynamic, data-mediated interaction. Powered by big data and machine learning, behavioral targeting tracks user actions—clicks, searches, purchases—to forecast preferences and provide custom content. While operant conditioning uses rewards like discounts to reinforce involvement, classical conditioning pairs brands with positive stimuli. As dual-process theory advises, cross-platform continuity guarantees seamless experiences across devices, so strengthening brand schemas and lowering cognitive load.

Key advertising models include display advertising, which moves from static banners to rich media with video and interactivity to fight banner blindness using data-driven targeting. With metrics like click-through rates (CTR), search engine advertising—best shown by PPC—allows control and helps ads to match intent. Social media advertising creates real involvement by combining influencer relationships with precision targeting. From pre-roll ads to shop able content, video and interactive formats enthrall consumers and mix entertainment with business.

This theoretical basis reveals digital advertising as a multifarious field combining data science, psychology, and technology. From banner ads to immersive, AI-driven campaigns, its evolution reflects an adaptive response to consumer and technological changes, so preparing the ground for more research of industry leaders like Alibaba and future trends [3].

Alibaba Group and Emerging Trends in Digital Advertising. Using its large ecosystem to lead trends redefining the field, Alibaba Group is a worldwide model of digital advertising innovation. Originally launched as a B2B platform in 1999, Alibaba developed into a digital titan covering e-commerce (Taobao, Tmall), payments (Alipay), entertainment (Youku), cloud computing (Alibaba Cloud), and logistics (Cainiao). Alibaba is positioned at the forefront of developing practices including hyper-personalization, immersive formats, and data-driven accuracy by this integration, which allows a flawless merging of commerce and advertising.

Within its closed-loop ecosystem, where every user interaction—searching, buying, viewing videos—feeds a data-rich cycle, Alibaba's advertising approach excels. Launched in 2007, Alimama is the nerve center providing tools for programmatic ad buying, targeting, and analytics. While Tmall serves luxury brands with sophisticated ad options like AR try-ons, Taobao's social commerce mixes shopping with live streams and gamification. Alipay ties ads to transactional insights, and Youku combines shoppable video content to create a coherent user journey whereby advertising improves rather than disrupts engagement [4].

Driven by artificial intelligence and real-time data analytics, hyper-personalization is a signature trend. Alibaba's algorithms examine user behavior—browsing patterns, purchase history, even payment preferences—to provide ads catered to personal need. A user looking for skincare on Taobao, for example, may come across a video ad on Youku featuring a related product, dynamically changed to fit their profile. Alibaba's consistent user IDs enable this accuracy, which reduces waste and increases relevance, so defining a standard for tailored marketing.

Further differentiating Alibaba's approach are interactive and immersive forms. Taobao Live is a shining example of live-stream business, in which hosts show items in real time to enthrall viewers with Q&A and flash sales. This approach combines instant buying with entertainment to produce conversion rates much above conventional advertising. Using tools like Lu Ban, generative artificial intelligence creates thousands of ad variants every second, customizing images and messaging to user groups. Virtual try-ons and other AR and VR experiments deepen immersion and turn passive viewing into active participation [5].

Quantitative investigation highlights Alibaba's influence. Customer Management Revenue in FY2023 came at USD27.46 billion; Taobao helped to contribute RMB 71.6 billion and Tmall RMB 62.3 billion. Reflecting a 28.5% CAGR from 2021, live stream advertising revenue shot to RMB 18.9 billion. Campaign data show efficiency: Taobao Live peaked at 5.62% while Tmall's CTR jumped to 2.48% in 2023. With AI-driven optimization supporting ROAS averages of 4.36 on Tmall, with almost 450 micro-segments, behavioral segmentation improves targeting and increases ROI in adaptive campaigns by 26.7%.

Alibaba's competitive advantage stems from its way it combines advertising infrastructure with commerce. Unlike Western platforms guiding consumers outside, Alibaba maintains the whole funnel—from discovery to purchase—within its ecosystem, so lowering friction and enhancing data. While allowing predictive targeting, personal control over this first-party data guarantees resilience against privacy changes such as Apple's ATT. Driven by distributed innovation and real-time experimentation, strategic agility maintains Alibaba ahead of trends in everything from short-form video to block-chain transparency [6].

Alibaba's impact is enhanced by newly developing trends like adaptive creatives and cross-platform synergy. Tracked holistically, a user's path across Taobao, Youku, and Alipay guarantees consistent messaging. While immersive commerce-via New Retail's phygital stores—blends online ads with offline experiences, generative artificial intelligence creates stories that change with user input. These techniques not only improve performance but also provide a road map for companies worldwide negotiating a data-centric, interactive future.

Strategic Challenges and Future Trends in Digital Advertising. Even as digital advertising expects revolutionary trends, its terrain of strategic challenges is complicated and includes privacy issues as well as technological opacity. Alibaba's case offers lessons on negotiating these challenges while embracing ideas including artificial intelligence, the metaverse, and biometric targeting, so building a strong future for the sector.

Two big obstacles are privacy and permission. Explicit opt-in data use demanded by rules like GDPR and China's PIPL challenges the surveillance-based personalizing that once drove digital ads. Weary of opaque consent forms and ubiquitous tracking, users show declining trust; many of them use privacy browsers or ad blocking devices. Alibaba responds by improving openness—providing opt-out options and transparent data disclosures—so balancing compliance with personalizing. Advertisers have to match by giving ethical data practices top priority in order to restore confidence since trust today competes with performance as a strategic advantage [7].

Further undermining credibility are ad fraud and false information. While programmatic ads risk location near harmful content, damaging brands, fraudulent clicks and synthetic media syphon budgets—up to 20 % of ad spend. Strong verification and contextual artificial intelligence help Alibaba reduce this by making sure ads fit safe, relevant settings. As Alibaba investigates, industry-wide a change to verified reach and block chain transparency could help to reduce fraud, so restoring dependability to metrics and placements.

Algorithmic opacity throws responsibility into complexity. Black-box systems encouraging dependency and possible bias by driving targeting and bidding obscure decision-making. With tools like Lu Ban, Alibaba's AI governance presents a model: open, auditable algorithms explaining ad decisions. Especially as rules tighten, future strategies must demand explain ability and integrate ethical artificial intelligence to match automation with fairness and user autonomy [8].

Concentration of markets increases risks, platforms like Alibaba, Google, and Meta control ad expenditure. This reliance exposes marketers to pricing opacity and single policy changes. Alibaba's ecosystem control helps to reduce outside shocks, but for others diversification—across platforms and owned media—remains essential. Like the Digital Markets Act of the EU, regulatory initiatives help to level the field and stimulate innovation and competitiveness.

Predictive analytics will change targeting going forward. Alibaba's data-rich ecosystem predicts, that is, how best to preload campaigns—by matching wellness video views with product ads. Privacy-preserving techniques such as federated learning guarantee compliance, so improving predictive capability without overreach. As Alibaba's Lu Ban shows, dynamically changing ads to fit user mood and culture in real time, generative artificial intelligence promises dynamic storytelling, scaling personalized creatives.

The metaverse promises immersive shopping by fusing interactive ads with virtual stores. With 3D Tmall showrooms and use of AR and cloud infrastructure to create seamless experiences, Alibaba could lead. Metrics will change to monitor spatial engagement and emotional involvement, thus ethical design—clear sponsorship labels and user controls—must prevent intrusion. Enhanced aiming based on emotion. While neurodata and artificial intelligence provide accuracy and match ads to mood or focus; they also demand rigorous opt-in policies to prevent exploitation [9].

Among the strategic suggestions are agile innovation, cross-platform integration, and ethical personalization. Alibaba's unified identity graph and open permission maximize performance while yet honoring privacy. Using interactive live streams and native ads combined with block chain for trust, future-proofing techniques help to increase involvement. Accepting AI governance and experimentation guarantees flexibility and helps advertisers to flourish among obstacles by using transforming technologies.

References

1. *Evans, D.S.* The online advertising industry: Economics, evolution, and privacy / D.S. Evans // *Journal of Economic Perspectives*. — 2009. — Vol. 23. — № 3. — P. 37–60.
2. *Bhattacharjee, A.* Influence processes for information technology acceptance: An elaboration likelihood model / A. Bhattacharjee, C. Sanford // *MIS Quarterly*. — 2006. — Vol. 30. — № 4. — P. 805–825.

3. *Clark, D.* Alibaba: The house that Jack Ma built / D. Clark. — New York: Ecco Press, 2016. — 304 p.
4. *Zeng, M.* Smart business: What Alibaba's success reveals about the future of strategy / M. Zeng. — Boston: Harvard Business Review Press, 2018. — 320 p.
5. *Tsai, W.-H. S.* Artificial intelligence in advertising: Advancements, challenges, and ethical considerations in targeting, personalization, content creation, and optimization / W.-H. S. Tsai, L.R. Kahle // *Journal of Advertising Research*. — 2023. — Vol. 63. — № 2. — P. 123–145.
6. *Chen, J.* The impact of digital advertising on firm performance: Evidence from Alibaba / J. Chen, X. Song, M. Yang // *Journal of Marketing Research*. — 2019. — Vol. 56. — № 5. — P. 769–785.
7. *Johnson, G. A.* Privacy and personalization in digital advertising / G. A. Johnson, S.K. Shriver // *Journal of Marketing*. — 2020. — Vol. 84. — № 5. — P. 8–28.
8. *Danaher, B.* The economics of ad fraud / B. Danaher, M.D. Smith, R. Telang // *Marketing Science*. — 2020. — Vol. 39. — № 3. — P. 505–519.
9. *Liu-Thompkins, Y.* Artificial intelligence in advertising: A review and research agenda / Y. Liu-Thompkins, S. Okazaki, H. Li // *Journal of Advertising*. — 2020. — Vol. 49. — № 3. — P. 263–279.

A BRIEF ANALYSIS ON THE DEVELOPMENT OF CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT IN CHINA

Building a digital China is an important engine for promoting Chinese modernization in the digital era. In this era, enterprises face new opportunities and challenges, and the development of customer relationship management is even more critical.

This article aims to explore the development of customer relationship management in the Chinese market, arouse the attention of enterprises to customer relationship management, and promote the development of digital customer management systems.

The term customer relationship management (CRM) dates back to the 1980s and was created by Gartner Group [1, p. 11]. Its core concept is a strategy that integrates various corporate resources, takes customers as the core, focuses on customer needs and experience, improves customer satisfaction, and uses this as a basis to promote corporate development. Compared with foreign countries, the formation of customer relationship management in China is relatively late. The development of CRM can be divided into four stages: 1993–2003 is the embryonic stage; 2004–2012 is the growth stage, when Chinese manufacturers began to imitate Sales force and explore customer relationship management; 2013–2021 is the high-speed development stage; 2022 to date has begun to settle and a new round of innovation [2, p. 8].

In 2004, country began to conduct a large number of customer relationship management studies. All scholars, without exception, recognized the importance of customer relationship management to enterprises. With the development of the times, China's CRM market has also transformed from a simple information recording tool to an intelligent management platform integrating artificial intelligence, big data and cloud computing.

The existence of a customer relationship management system is a great boost to the development of enterprises. Taking the life insurance industry as an example, as insurance products become homogeneous, customers are increasingly inclined to use the quality of corporate services as a selection criterion. Relevant surveys show that State Farm Insurance, one of the largest insurance companies in the United States, has launched a CRM system through cooperation with a specialized information technology company and connected the system with daily business processes, thereby improving operational efficiency, reducing operating costs, and promoting customer satisfaction and loyalty. HSBC Insurance in Hong Kong, through customer relationship management, has converted HSBC Bank's high-quality customers into HSBC Insurance customers, while optimizing the customer complaint handling process, maintaining customer relationships, and improving customer satisfaction [3, p. 114].

The digital CRM system relies on the customer information database built on the Internet platform, and realizes the full life cycle management of customer data through cloud computing, big data analysis and artificial intelligence technology. The system automatically collects and integrates data from multiple channels such as sales terminals, social media, and e-commerce platforms through relevant technical means to form a multi-dimensional customer information model, providing data-driven decision support for enterprises. Continuous accumulation and analysis of customer data enables enterprises to accurately grasp market trends, quickly respond to changes in customer needs, and form differentiated competitive advantages. In a dynamic competitive environment, it can help enterprises build a long-term and stable customer relationship network and increase market share and brand influence. Therefore, the importance of digital CRM systems to enterprises and the entire market is undoubted.

With the changes in market demand, CRM systems emerge in an endless stream. As the world's leading CRM platform, Sales force has rich experience and technical accumulation in the field of customer relationship management, which can meet the diverse needs of enterprises; Zoho CRM

system is also a mature overseas customer relationship management system, with more than 250,000 corporate customers worldwide. It provides powerful automation tools and personalized solutions to assist enterprises in effective customer relationship management and achieve the goal of improving corporate brand influence and customer conversion rate. These mature overseas customer relationship management systems give pressure and motivation to the CRM system industry, and promote the development of China's customer relationship management system.

China's customer relationship management system has developed rapidly in recent years, showing significant advantages in localization adaptation, industry customization and cost-effectiveness. Just like the leader in the domestic market, Funshare, it has different settings according to different industries. In the manufacturing industry, it has professional and vertical solutions for the project management, bidding management, overseas compliance, business and financial integration, and channel platformization that enterprises must meet in their business, helping Sany Heavy Industry to achieve closed-loop management from leads to payment collection; in the medical industry, it has built-in GSP compliance approval processes, supports electronic document management and audit traceability mechanisms, meets the regulatory requirements of the medical device industry, and provides customer hierarchical management, channel collaboration, and after-sales service closed loops for medical devices. Simple Cloud CRM can quickly customize student management modules in the education industry through drag-and-drop operations, without the need for programming basics, and supports integration with OA and ERP systems, which is suitable for educational institutions with changing business processes; in the IT and high-tech industries, it can implement a low-code platform to quickly build project management modules, which is very suitable for start-up technology companies and IT service teams.

However, at this stage, China's CRM market faces challenges such as insufficient penetration, homogeneous competition, data security risks, lack of industry customization, and cognitive and talent bottlenecks. According to incomplete statistics, by the end of 2023, the number of registered companies in China will reach 53 million, and the penetration rate of CRM will not exceed 15%; during the same period, the number of registered companies in the United States will be 31 million, and the penetration rate of CRM will reach 75%. There are similarities in CRM products on the market. In order to stabilize customers, suppliers are caught in a price war crisis. At the same time, this system generally has unavoidable data leakage risks and system security vulnerabilities. Various problems have slowed the development of CRM in China.

In order to promote the development of CRM, this paper proposes several suggestions for optimizing customer relationship management strategies. In the process of promoting the development of digital customer management, the government can introduce more support policies, such as tax incentives and subsidies, to encourage small and medium-sized enterprises to adopt CRM systems. CRM vendors should provide management systems of different models according to the type and specifications of enterprises, lower the threshold for small and medium-sized enterprises to use and avoid homogeneous competition; enterprises should attach great importance to the security and privacy protection of customer data, comply with relevant laws, regulations and industry standards, clearly inform customers of the purpose of data collection and use, and obtain the explicit consent of customers. Use advanced data encryption technology, access control and other measures to ensure that customer data is not illegally obtained or abused [4, p. 150]. CRM vendors should also combine AI to provide more in-depth data analysis functions and improve the intelligence level of products.

China's "14th Five-Year Plan" digital economy development plan clearly proposes to promote the intelligent upgrade of management software such as CRM. The EU's "AI Act" also provides an institutional framework for compliance innovation of CRM systems. In this context, we have reason to believe that the intelligence of CRM is an inevitable trend. The guidance of the government and the technological innovation of supply will promote the penetration of CRM to assist the development of various industries. CRM is not only a basic tool for enterprises to maintain customer relationships, but also a strong guarantee for enterprises in market competition. It will become a core strategic resource for enterprise competition.

References

1. Wang, *Zhongying*. Research on Optimization of Customer Relationship Management of China Mobile K Branch : Master'sthesis / Zhong Yingwang // Jilin University. — 2024. — P. 252
2. First Institute of New Life (2024). 2024 China CRM Market Research Report. Retrieved from [First freshman]. — URL: https://mp.weixin.qq.com/s/L3d4-z9CJ_8B6dOmSAOG1g (date of access 15.04.2025).
3. Wang, *Shurui*. Research on Optimization of Enterprise Customer Relationship Management Strategy / Shurui Wang // Modernization of shopping malls. — 2025. — 08. — P. 113–115.
4. Du, *Jingyi*. A brief discussion on the enterprise digital customer relationship management strategy / Jingyi Du // Industrial Innovation Research. — 2024. — 24. — P. 148–150.

A NEW BRANDING PARADIGM IN THE ERA OF CONSUMER CO-CREATION

In today's era of advanced digitalization and social media technology, the boundaries of traditional retail channels are becoming increasingly blurred. Consumers are no longer satisfied with a single shopping method. Omnichannel retailing, a consumer-centric retail strategy that integrates both online and offline resources to create a seamless shopping journey, is gradually becoming a key development trend in the retail industry.

At the same time, the rise of User-Generated Content (UGC) and the Consumer-to-Manufacturer (C2M) model has further promoted interaction and collaboration between brands and consumers. UGC transforms consumers from passive recipients to active participants, while C2M enables a direct connection between consumer demand and the manufacturing end through data-driven processes.

This article explores how UGC and C2M together form a new branding paradigm in the era of consumer co-creation, and through data analysis, reveals the profound impact of this transformation on brand marketing strategies.

UGC (User-Generated Content) is the engine that drives consumer engagement. In academic research, UGC is defined as: UGC refers to any content—text, videos, images, reviews—created and shared by users of an online platform, rather than by the platform itself or its affiliates [1]. Online platforms have also provided definitions of UGC, User-generated content (UGC) is published information that an unpaid contributor provides to a website. The information might be a photo, video, blog or discussion forum post, poll response or comment made through a social media website. [2].

In the context of social media, UGC has become a vital component of the brand content ecosystem. According to the “TikTok UGC Interactive Marketing White Paper (2021)” released by Ocean Engine, UGC-driven marketing on the TikTok platform has entered the 3.0 stage, with an average of 4.17 million user submissions and over 29.2 billion video views per month [3]. This user-initiated content significantly enriches the forms and touchpoints of brand communication. Moreover, data from BUYAPOWA (2025) shows that 88 % of consumers trust recommendations from friends more than brand advertisements [4]. This gives UGC a natural advantage in building consumer trust and encouraging engagement. According to Statista, in 2023, interactions with visual user-generated content (UGC) exerted the most significant influence on conversion rates, revenue per visitor, and average order value. Notably, engagement with photo galleries on the site saw a staggering 190 percent increase in revenue per visitor. Reviews experienced the second-highest growth, closely trailed by shopper interactions with the Q&A section [5]. It can be seen in Fig. 1.

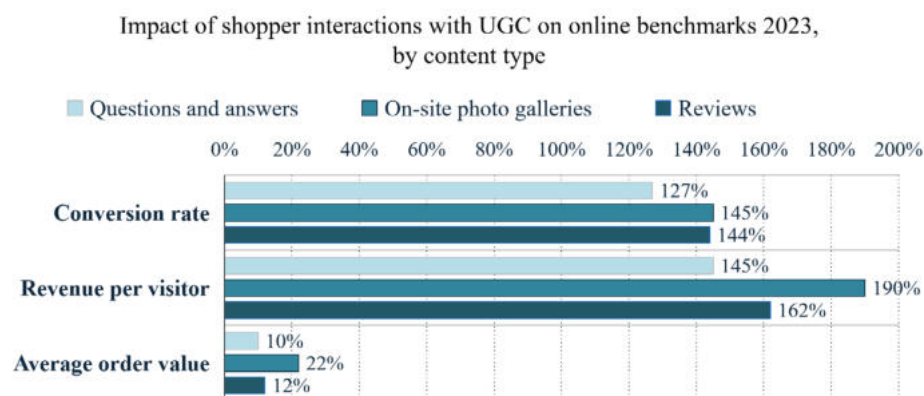


Fig. 1. Impact of shopper interactions with user-generated content (UGC)
on online benchmarks in 2023, by content type

The author highlights three key advantages of UGC:

1. Enhancing Trust — Compared to brand-generated promotions, UGC is more effective in gaining the trust of potential consumers. People are more inclined to trust recommendations from friends over any other marketing channel.

2. Boosting Engagement — UGC goes beyond simple reviews; it includes shared user experiences, creative photos, and personalized stories. This type of content encourages wider participation and fosters a dynamic, interactive atmosphere among users.

3. Expanding Brand Exposure — UGC shared across social media platforms allows brand messages to spread quickly and organically, significantly increasing both brand visibility and awareness.

C2M (Consumer-to-Manufacturer) enables a direct connection between consumer demand and manufacturing. Chinese scholars were among the first to define C2M, C2M refers to a new business model in which manufacturers produce goods based on real-time, customized demand data from end consumers, thereby bypassing traditional supply chains and intermediaries [6]. Definitions of C2M can also be found on various online platforms, in C2M, a manufacturer uses vast amounts of social media data and consumer digital activity (e.g. websites & Apps) to accurately identify consumer wants and needs and precisely tailor new product design and production quantity. This gives extremely fast time-to-market for new products, high and predictable demand and hence precisely measured manufacturing runs to maximize full price sales and margin (profit). The C2M concept originated in China, where ecommerce marketplaces dominate the retail landscape. These marketplaces have vast quantities of data about consumers — who they are, where they live, what they buy, how they travel, brands they interact with, and so on. This data is made available to manufacturers participating in their innovation programs to enable them to deliver C2M processes and products [7].

The core of C2M lies in “disintermediation” and “on-demand manufacturing,” which not only shortens the supply chain but also improves inventory turnover and product matching. According to AliResearch, C2M can help companies reduce inventory turnover days by over 30 % and increase gross profit margins by more than 1.5 times [8]. According to data from iiMedia Research, the C2M market in China surpassed 500 billion yuan in 2023 and is expected to reach 800 billion yuan by 2025, with an annual compound growth rate exceeding 20 % [9]. This not only leads to cost reductions and decreased inventory but also achieves a high level of alignment between supply and demand. According to statistics, in 2022, the market size of consumer-to-manufacturer e-commerce reached 6 billion U.S. dollars in China [10]. It can be seen in Fig. 2.

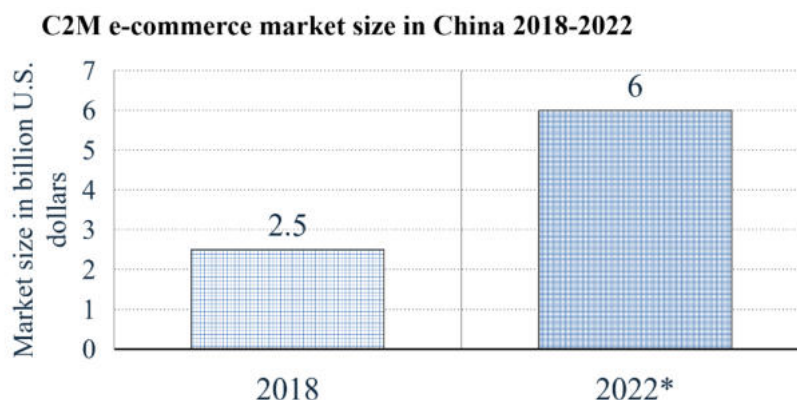


Fig. 2. Market size of C2M (consumer-to-manufacturer) e-commerce in China in 2018 with an estimate for 2022 (in billion U.S. dollars)

The author summarizes three key advantages of the C2M model: 1. Personalized Customization — The C2M model allows manufacturers to design and produce products based on consumers’ personalized needs, thereby catering to the diverse demands of the market. 2. Cost Reduction — By eliminating intermediary steps, the C2M model reduces the circulation costs of products, enabling consumers to purchase products that meet their needs at more favorable prices. 3. Efficiency

Improvement — Through data analysis, the C2M model predicts market demand, optimizes production plans, and enhances manufacturing efficiency and inventory turnover rates.

The Integration of UGC and C2M: building a new branding paradigm for consumer co-creation. Consumers, transitioning from content creators of UGC to product definers within the C2M system, reflect a fundamental shift in brand management logic. Brands are no longer one-way communicators that shape consumer perceptions; they have evolved into diverse, collaborative ecosystem platforms. To adapt to this shift, brands must undergo paradigm reconstruction in the following areas:

1. Data-Driven Product Development System: Brands need to create a product feedback loop centered around user data, driving an agile production mechanism that emphasizes “co-creation, customization, and optimization.”

2. Decentralized Brand Communication Structure: Brands should abandon monopolizing the communication chain, instead incentivizing UGC creators and forming “distributed nodes” for brand messaging.

3. Community-Oriented Consumer Relationship Management: Building brand communities where consumers are deeply engaged, such as content co-creation camps and C2M proposal systems, to foster stronger relationships and involvement. It can be seen in Fig. 3.

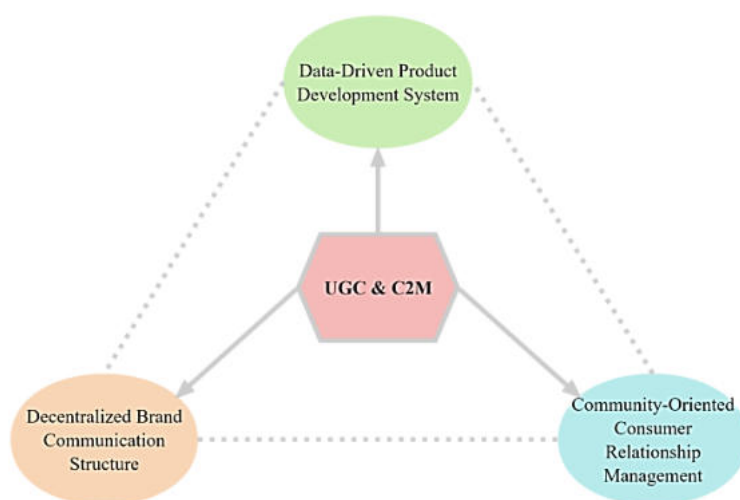


Fig. 3. UGC and C2M build a new branding paradigm for consumer co-creation

UGC and C2M each address the path to “content co-creation” and “product co-creation,” respectively. When combined, they push consumer value participation to a deeper level. On one hand, UGC can serve as a pre-data source for C2M. Users share their opinions and usage scenarios of certain products on social platforms, providing manufacturers with authentic consumer insights. On the other hand, C2M feeds back into the UGC ecosystem. When products designed with consumer participation are quickly mass-produced, the sense of achievement and belonging felt by consumers will encourage more content sharing and word-of-mouth marketing, creating a virtuous cycle of brand co-creation.

References

1. Kaplan, A. M. Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media / A. M. Kaplan, M. Haenlein // Bus. Horizons. — 2010. — Vol. 53, iss. 1. — P. 59–68.
2. What is user-generated content and why is it important? // TechTarget. — URL: <https://www.techtarget.com/searchcio/definition/user-generated-content-UGC> (date of access: 15.04.2025).
3. 2021 Ocean Engine UGC Interactive Marketing White Paper // Trend Insight, OceanEngine. — URL: <https://trendinsight.oceanengine.com/report/detail/516> (date of access: 15.04.2025).
4. 88 % of Consumers Trust Word of Mouth // BUYAPOWA. — URL: <https://www.buyapowa.com/blog/88-of-consumers-trust-word-of-mouth/> (date of access: 15.04.2025).

5. Impact of shopper interactions with user-generated content (UGC) on online benchmarks in 2023, by content type // Statista. — URL: <https://www-statista-com.eu1.proxy.openathens.net/statistics/1455171/worldwide-shopper-interactions-impact-ugc-by-content-type/> (date of access: 15.04.2025).
6. Xu, H. Customer-to-Manufacturer (C2M) Business Model Innovation Based on Big Data in E-commerce Platform / H. Xu, Z. Liu, Y. Zhang // E3S Web of Conferences. — 2020. — Vol. 214. — P. 02038.
7. C2M Business Model — a short explanation // Full On eCommerce. — URL: <https://www.fullonecommerce.com/c2m-business-model-a-short-explanation.html> (date of access: 15.04.2025).
8. Digital Upgrade: Bridging the Last Mile of C2M // AliResearch. — URL: <http://www.aliresearch.com/ch/information/informationdetails?articleCode=77950196604080128&type> (date of access: 15.04.2025).
9. 2023 China C2M Industry Research Report // iiMedia Research. — URL: <https://report.iimedia.cn/repo13-0/52275.html> (date of access: 15.04.2025).
10. Market size of C2M (consumer-to-manufacturer) e-commerce in China in 2018 with an estimate for 2022 // Statista. — URL: <https://www-statista-com.eu1.proxy.openathens.net/statistics/1142878/china-market-size-of-c2m-ecommerce/> (date of access: 15.04.2025).

MARKETING TRENDS IN 2025: SHORT VIDEOS, SMALL INFLUENSERS, TRUE NARRATIVES

Standing at a new starting point in 2025, the wave of technological iteration and consumer change is pushing marketing to a deep change. Today, when making purchase decisions, consumers will not only deeply analyze the characteristics of products or services but also refer to real evaluations through the network and become more rational and savvy.

Faced with this change, experienced marketers need to break traditional thinking and actively embrace change; New practitioners, but also to quickly find the direction, grasp the new trend. But where are marketing trends heading in 2025? Where are the opportunities? What new strategies are worth trying? Let's explore in depth together, unlock the new marketing password, seize the new market track.

The first thing I want to mention is the hottest product in the social space today — short videos. I'm sure you'll spend at least an hour a day browsing short video apps. According to a survey, 91.14 % of the respondents frequently browse short videos (anytime in their spare time or once a day). In terms of viewing duration distribution, 42.84 % of respondents viewed short videos for less than one hour, and 46.97 % viewed short videos for one to three hours. This shows that short videos have gradually become an indispensable product for the public, and this has also allowed businesses to find a new business opportunity — short video marketing.

Short video marketing is the dissemination of product or brand information through creative planning into short videos on the Internet, causing users' attention and interaction, imperceptibly implanting information to users, and ultimately achieving marketing purposes. TikTok, for example, aggregates a large number of videos into less than 15 seconds, so that each user can use their spare time to achieve many videos. According to the push algorithm of the platform, video traffic can be realized, and traffic is money. If products or commercial information is inserted into high-quality videos, the publicity value generated will be more targeted, and the effect of brand promotion or product promotion can be achieved virtually. This business model has been tested and recognized by the market and has become the main position of new media marketing.

The practice of platforms such as Instagram and YouTube confirms that consumers are increasingly favoring lightweight narrative content provided by brands. Through the platform algorithm recommendation mechanism, 15–30 seconds of micro stories can not only meet the fragmented browsing habits of consumers, but also accurately help enterprises deliver brand value, establish emotional bonds between users and brands, and achieve double improvement of communication efficiency and user stickiness.

The next thing I would say is small influencer marketing (influencer marketing will continue to generate buzz for brands). These “small Internet celebrities” are usually bloggers with 1,000 to 100,000 followers, and their influence on the Internet has even surpassed that of traditional media stars such as TV stars.

Influencer marketing strategy is to use influencers with active followers on social software to promote products. By creating sponsored content such as photos, giveaways, videos, and stories, influencers can introduce and talk about a brand or product to fans or potential users who view the video.

According to a new report from Influencer Marketing Hub, brands are more likely to work with nano-influencers (39 %) and micro-influencers (30 %) than expensive mega-influencers (19 %) and celebrities (12 %). Compared with large influencers and celebrities, the advertising cost of small influencers is much lower, and some only need to sponsor some gifts, and the interaction degree of small influencers' content is higher, sometimes twice as high as that of large influencers, as high as 10 %.

In 2025, the brand will establish long-term cooperative relationships with more small network celebrities, who have professional degrees in vertical fields and close ties with fans, which can help the brand expand the audience community, enhance customer loyalty, promote the brand private domain traffic construction and user value enhancement.

Finally, there is the story of the true feelings of the enterprise. Today's consumers prefer authentic and transparent brands, over-curated content is losing its marketing effect, and audiences are more willing to look for authentic connections.

According to a Stackler survey, 86 % of consumers value authenticity when deciding to trust and support certain brands. This shift highlights the growing need for brands to be more sincere and understandable in their messaging. Authentic narratives help brands showcase their true values, mission, and challenges, and when brands share their authentic experiences, they create a stronger, more meaningful connection with their audience.

For example, Xiaomi founder Lei Jun's speech at the Shougang Ice Hockey Arena in Beijing in 2024. In a three-hour speech and annual new product launch, he shared the ins and outs of Xiaomi's car manufacturing, as well as the ups and downs of the past three years. At the press conference after the speech, he brought you a series of new products such as the Xiaomi MIX Fold 4, and released the Xiaomi SU7 Ultra prototype, the peak performance pure electric car born for the track. Finally, he thanked all Xiaomi fans for their support and said he was "willing to risk my life reputation to fight for Xiaomi cars!" Information and courage.

After the speech, he was praised by everyone, some audience said that the speech is very down-to-earth, but also does have personal charm, in the face of other brand chairman's sharp questions, but also calm response. I think this is because Lei Jun, the founder of Xiaomi, is confident and sincere enough to manufacture products and face consumers with full sincerity, so that everyone is willing to take the initiative to follow this Chinese brand. This is the purpose of the company's true story to impress consumers.

In this new era of marketing full of changes and opportunities in 2025, short video marketing, small influencer marketing and telling the true story of enterprises are becoming the key forces leading the transformation of marketing. With its wide audience base and strong communication ability, short video has become a marketing position that cannot be ignored by businesses, allowing products and brand information to reach users efficiently in a short and fast way. With the advantages of high-cost performance and high interaction, small influencer marketing helps brands accurately reach the target audience, deeply explore the value of private traffic, and gradually expand the brand influence. The telling of the true story of the enterprise takes the truth as a bridge to build a deep trust bond between the brand and consumers, so that consumers recognize the brand value in the emotional resonance.

In the face of these new trends, both experienced marketing veterans and new forces entering the industry need to actively change their thinking and deeply tap the potential behind these trends. Continue to innovate the form and content of short video marketing, give full play to the deep role of small influencers in the vertical field, and carefully hone the true story of the enterprise, so that marketing return to sincerity and value transmission.

In the future, the field of marketing will continue to evolve, and technological advances and changes in consumer needs will continue to generate new opportunities. Only by tightly grasping these new marketing codes, and constantly exploring and practicing them, can we seize the opportunity in the fierce market competition, harness the new track of the market, achieve long-term development and breakthrough of the brand, ride the waves in the new era of marketing, and write our own brilliant chapter.

References

10 overseas marketing trends for 2025 / Shopify website — URL: <https://www.shopify.com/zh/blog/marketing-trends> (date of access: 05.04.2025.)

Research on marketing model and strategy of short video / Hans website. — URL: https://pdf.hanspub.org/ecl2024132_2062310574.pdf (date of access: 05.04.2025.)

Survey of Gen Z's attitude towards short video AD placement and its impact on commercial monetisation potential / The official website of Hans University. — URL: https://www.researchgate.net/publication/378669297_Survey_on_Generation_Z's_Attitude_towards_Short_Video_Advertising_Implantation_and_Its_Impact_on_Commercial_Realization_Potential (date of access: 05.04.2025.)

The Complete Guide to Influencer Marketing (2024) / Shopify website — URL: <https://www.shopify.com/zh/blog/influencer-marketing> (date of access: 05.04.2025.)

Lei Jun annual speech full text: Millet car, courage from where, and how to break out of the siege? / DIGITALING website — URL: <https://www.digitaling.com/articles/1241022.html> (date of access: 05.04.2025.)

MARKETING TRENDS IN 2025: INSIGHTS FROM JD.COM

In the dynamic landscape of 2025, the marketing realm is undergoing a profound transformation, influenced by rapid technological advancements, evolving consumer behaviors, and intense competition. JD.com, a giant in the e-commerce industry, serves as a prime example to illustrate the key marketing trends shaping this year.

In 2025, data-driven marketing reaches new heights, and JD.com is at the forefront. As Yuan-yuan Lan and Xiao-ting Qu mentioned in their research “Research on B2C E-commerce Marketing Strategies Using Jingdong Mall as an Example” in the 3rd annual international conference on management, economics and social development (ICMESD 17), data-driven marketing is crucial for e-commerce [1, p. 560]. The company leverages big data analytics to create detailed user portraits, enabling hyper-personalization. By analyzing multi-dimensional data such as user age, gender, region, and consumption habits, JD.com can accurately target specific customer segments. For instance, during festivals, it tailors product recommendations in WeChat Moments advertising [2]. Advertising for nut gift boxes and meat products are pushed to northern users during the New Year's shopping festival, considering their seasonal and social needs [3]. This precision marketing not only boosts advertising effectiveness but also optimizes marketing spend, as seen from its high return on investment in targeted advertising campaigns.

JD.com's marketing strategy in 2025 showcases the seamless integration of multiple channels. It capitalizes on the vast user bases of platforms like WeChat and Weibo. On WeChat, it utilizes circle of friends advertising, official account partnerships, and mini-program advertising. In cooperation with food and life official accounts, it embeds product-relevant content in their push articles, driving traffic directly to its platform. On Weibo, it creates hot topics like “JD 618 Carnival” and invites celebrities to interact [4], significantly enhancing brand exposure. As Kateryna Krasnozhon pointed out in “Global Business Plan evaluation of Jingdong Retail Group” on Medium [5], the multi-channel approach ensures that JD.com can reach a wider audience and adapt to different user preferences across various platforms.

User-generated content (UGC) and engagement are crucial in 2025 [3], and JD.com actively encourages them. Through interactive advertising forms, such as H5 interactive games during the 618 event [6], JD.com not only promotes brand awareness but also stimulates user participation. Users can win various rewards like cash red envelopes and Jingdou, which encourages them to engage with the brand and share their experiences on social networks. This word-of-mouth promotion based on UGC significantly improves brand loyalty and drives sales. For example, many users share their positive shopping experiences on JD.com, influencing others to make purchases.

In 2025, technology continues to play a pivotal role in shaping advertising creativity. JD.com's video advertisements for products like smart home appliances are a testament to this. By vividly demonstrating product features, such as an intelligent floor-cleaning robot's automatic operation and powerful suction, and incorporating user reviews, these videos enhance product credibility and attractiveness. Graphic and textual advertising also stand out with their high-definition images and concise, persuasive copy, effectively communicating product value and discounts to consumers. For example, in a video ad for a smart TV, JD.com goes beyond basic product specs. It creates a virtual living room scenario where the TV's large, high-resolution screen showcases a movie with stunning clarity and immersive sound, as if the viewer were in a cinema. The ad also features real users sharing how the smart TV has transformed their family movie nights, making it a focal point of home entertainment.

Moreover, JD.com is at the forefront of using emerging technologies in its graphic and textual advertising. It employs augmented reality (AR) in some print and digital graphics, allowing consumers to scan an ad with their mobile devices and see how a piece of furniture would look in their actual living

spaces. This not only enriches the advertising experience but also gives consumers a more tangible sense of how the product will fit into their lives [7].

In 2025, consumer attention to corporate social responsibility (CSR) has significantly increased, and JD.com has integrated sustainable marketing into its core strategy. Through the “Green Consumption” theme activity, JD.com has launched a carbon footprint tracking function, allowing users to view the carbon emission data of products throughout their life cycle when purchasing home appliances and digital products [8]. For example, on the detail page of refrigerators, JD.com displays carbon reduction measures from raw material procurement to logistics distribution, and collaborates with brand manufacturers to launch a “Trade-in Green Subsidy” to encourage users to replace energy-saving products. In addition, JD.com’s public welfare platform has initiated the “Rural Revitalization Agricultural Products Live Broadcast Week”, promoting agricultural products in remote areas through short videos and live broadcasts, combining marketing with social value, which not only enhances brand favorability but also promotes industrial assistance [9]. This “value marketing” model not only meets consumers’ needs for sustainable living but also strengthens JD.com’s brand image as a social responsibility leader.

JD.com has fully applied AIGC technology to optimize marketing efficiency in 2025. By deeply learning user behavior data, the AI system can automatically generate personalized advertising copy, product descriptions, and video scripts. For example, for different consumer groups, AIGC can real-time generate suitable promotional — when pushing “baby food supplement machine” advertisements to young mothers, the system will combine parenting knowledge to generate warm scenario-based copy, while recommending laptops to digital enthusiasts, it highlights performance parameters and gaming experience [10]. In addition, JD.com’s virtual anchor team has added AI-driven “digital spokespersons” that can dynamically adjust their based on real-time user questions, achieving 24-hour uninterrupted live broadcasting during the 618 promotion, reducing labor costs by 30 % compared to traditional live anchors, while increasing the conversion rate by 15 % [11]. The application of AIGC technology has upgraded marketing content production from “large-scale customization” to “thousands of people, thousands of faces” intelligent generation, greatly improving operational efficiency.

Despite its successes, JD.com faces challenges in the digital marketing landscape in 2025.

The homogeneity of advertising content on some platforms remains a problem. Competitors like Taobao and Tmall, subsidiaries of Alibaba Group, are major players in the e-commerce market. Taobao, as analyzed in relevant e-commerce market reports, is known for its vast marketplace, hosting millions of small and medium-sized merchants, offering an incredibly diverse range of products from niche items to mainstream goods [12]. It focuses on creating a vibrant community-driven shopping experience, with features like live-streaming sales hosted by merchants themselves, enabling real-time interaction between sellers and buyers. Tmall, on the other hand, positions itself as a platform for branded goods, attracting numerous domestic and international well-known brands. It emphasizes high-quality shopping experiences, strict brand management, and reliable after-sales services. During shopping festivals, Tmall often rolls out innovative AR-enabled virtual try-ons, allowing consumers to virtually experience products before making a purchase, providing more personalized and innovative advertising compared with JD.com. To counter this, JD.com plans to strengthen its creative team, integrating hot topics and popular culture into its advertising. For example, it could collaborate with popular movies or animations to create unique advertising campaigns [13].

Another challenge is the information overload caused by large-scale cross-platform advertising. Some users are overwhelmed by ad push notifications, and slow-loading advertising can deter potential customers. In this regard, Pinduoduo, a fast-growing e-commerce platform, has made a name for itself with its group-buying model. Pinduoduo focuses on providing products at extremely competitive prices, especially targeting price-sensitive consumers in lower-tier cities and rural areas. It simplifies the advertising and user interface, reducing information clutter. By leveraging social sharing within WeChat and other platforms, Pinduoduo’s group-buying campaigns spread virally, effectively reaching a wide audience without bombarding users with excessive advertising [14, p. 2]. JD.com aims to address this by optimizing its advertising delivery strategy. It will adjust the frequency of advertising based on user

behavior, send personalized product-link-containing SMS advertising, and use advanced technology to reduce ad-loading times, improving the overall user experience.

In the local services advertising domain, JD.com still lags behind platforms like Meituan and Ele.me. Meituan, as a comprehensive service platform in China, covers a wide range of local life services including food delivery, hotel reservations, and in-store dining discounts, supported by an extensive offline merchant network and efficient delivery system [15, p. 1]. Ele.me, specializing in food delivery, has a strong presence in major cities with numerous partner restaurants [16, p. 5]. To bridge this gap, JD.com has accelerated its layout in instant retail, integrating marketing with localized lifestyle services. Through the “JD Daojia” platform, it has partnered with offline supermarkets to launch “30-minute delivery” services, and rolled out customized marketing campaigns for different cities. For example, in Shanghai, it introduced a “Night Snack Economy” theme, collaborating with convenience stores to push late-night snack combo discounts; in Guangzhou, it combined with morning tea culture to launch “Morning Tea Ingredients Express Delivery,” pushing precise ads to surrounding users via LBS positioning [17]. Meanwhile, JD is piloting a “community group buying + live streaming” model, inviting local KOLs to participate in product selection and live selling, leveraging localized trust chains to boost conversion rates. As of Q2 2025, the local advertising ROI of JD’s instant retail business has increased by 40% compared to traditional e-commerce models, emerging as a new growth engine [18].

With the decentralization of user touchpoints, JD.com faces challenges in cross-platform data integration. Although it has achieved advertising data interoperability with social platforms like WeChat and Weibo, user behavior data from short-video platforms (such as Douyin and Kuaishou) still remain siloed. To address this, JD has launched a “universal marketing data middle platform,” integrating multi-platform user tags through encrypted technology to build a more complete consumer journey map [19]. For example, after a user browses a floor-cleaning robot video on Douyin, JD can push preferential information for the product in WeChat Moments and display relevant reviews in the APP, forming a closed loop of “content planting — conversion purchase — after-sales sharing.” However, data privacy protection regulations (such as the Personal Information Protection Law) require JD to strengthen user authorization mechanisms in cross-platform data integration, prompting it to develop federated learning technologies to enable cross-platform model training without leaking raw data [20].

In conclusion, JD.com’s experiences in 2025 highlight the key marketing trends of the year, including hyper-personalization, multi-channel integration, UGC-driven engagement, technology-enabled creativity, social responsibility marketing, and AIGC applications. Meanwhile, addressing challenges such as advertising homogeneity, information overload, local service competition, and cross-platform data integration is crucial for maintaining competitiveness. As the market continues to evolve, companies need to adapt and innovate their marketing strategies to stay ahead in this digital-first era.

References

1. Lan Y Y, Qu X T. Research on B2C E-commerce Marketing Strategies Using Jingdong Mall as an Example[C] // 3rd Annual International Conference on Management, Economics and Social Development (ICMESD 17). Atlantis Press, 2017. — P. 557–563.
2. WeChat promotion: [WeChat Moments and Video Account Advertising Promotion].—2025.— URL: <https://www.100ec.cn/detail-6646342.html> (date of access: 10 .04 .2025).
3. JD.com Marketing Strategy: [JD.com Marketing strategy type — Weixin].— 2025.— URL: <https://leyu.mahapolo.com/details-1133.html> (date of access: 10 .04 .2025).
4. Weibo-JD 618 Promotion: [JD 618 Promotion Website].— 2024.— URL: <https://weibo.com/1717871843/5046577926504533> (date of access: 10 .02 .2025).
5. Global Business Plan evaluation of Jingdong Retail Group: [Multi-channel approach ensures JD.com can reach a wider audience].— 2022.— URL: https://medium.com/@k_rasno/ready-global-business-plan-evaluation-of-jingdong-retail-group-3573efeea60a (date of access: 10.04.2025).
6. JD’s Game: [JD APP “You Draw, I Guess, Happy New Year” H5].— 2024.— URL: https://www.workingforeat.com/marketing_details/406.html (date of access: 12 .04 .2025).

7. JD.com's Advertising Research and Development: [Detailed information on video advertising, graphic advertising, digital advertising, and so on]. — 2024. — URL: <https://cloud.tencent.com/developer/article/2414178?frompage=seopage&policyId=20240001>(date of access: 12.04.2025).
8. 京东绿色消费报告 2025[R]. 京东研究院, 2025: 12–15 = JD Green Consumption Report 2025[R]. JD Research Institute, 2025: 12–15.
9. 乡村振兴与电商营销融合研究[J]. 农业经济, 2025 (05): 89–91 = Research on the integration of rural revitalization and e-commerce marketing[J]. Agricultural Economy, 2025(05): 89–91.
10. AIGC 在电商营销中的应用前景[J]. 数字经济, 2025, 4 (02): 45–48 = Application prospects of AIGC in e-commerce marketing[J]. Digital Economy, 2025, 4 (02): 45–48.
11. 虚拟直播营销效果研究[R]. 艾瑞咨询, 2025: 23–26 = Research on the effectiveness of virtual live streaming marketing[R]. iResearch, 2025: 23–26.
12. E-commerce platforms no longer compete for low prices; innovation and rapid iteration become the development trend: [Financial New Media Official]. — 2025. — URL: <https://finance.sina.cn/2025-01-26/detail-inehifvx2035353.d.html>(date of access: 12.04.2025)
13. New opportunities and challenges for e-commerce giants: [Jiji Daily]. — 2024. — URL: <https://qp6kkktqa2.feishu.cn/wiki/Pbq7wa2yti3TohkXFJEcJJaEnBb>(date of access: 12.04.2025)
14. 史泰松. 社交电商拼多多的营销策略分析[J]. 全国流通经济, 2024, (13): 24–27. <https://doi.org/10.16834/j.cnki.issn1009-5292.2024.13.011> = Shi Taisong. Analysis of the marketing strategy of social e-commerce Pinduoduo[J]. National Circulation Economy, 2024, (13): 24–27. <https://doi.org/10.16834/j.cnki.issn1009-5292.2024.13.011>.
15. 陆涵之. 美团、京东同一天公布新动作即时零售行业硝烟四起[N]. 第一财经日报, 2025-04-16 (A09) = Lu Hanzhi. Meituan and JD.com announced new moves on the same day, and the instant retail industry was in turmoil[N]. China Business News, 2025-04-16 (A09).
16. 洪勇, 孙新棋. 我国即时零售行业发展现状与趋势洞察[J]. 供应链管理, 2025, 6 (03): 46–58. <https://doi.org/10.19868/j.cnki.gylgl.2025.03.004> = Hong Yong, Sun Xinqi. Insights into the development status and trends of my country's instant retail industry[J]. SupplyChain Management, 2025, 6 (03): 46–58. <https://doi.org/10.19868/j.cnki.gylgl.2025.03.004>.
17. 即时零售业态发展白皮书[R]. 中国连锁经营协会, 2025: 34–37 = White Paper on the Development of Instant Retail Format[R]. China Chain Store & Franchise Association, 2025: 34–37.
18. 社区团购营销模式创新分析[J]. 商业经济研究, 2025 (09): 56–59 = Analysis on the innovation of community group buying marketing model[J]. Commercial Economic Research, 2025 (09): 56–59.
19. 全域营销数据中台建设指南[M]. 机械工业出版社, 2025: 78–82 = A Guide to Building a Global Marketing Data Center[M]. Machinery Industry Press, 2025: 78–82.
20. 联邦学习在电商数据合规中的应用[J]. 信息安全学报, 2025, 10 (03): 67–72 = Application of Federated Learning in E-commerce Data Compliance[J]. Journal of Information Security, 2025, 10 (03): 67–72.

MODERN TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF DISTRIBUTION CHANNELS IN MARKETING

From straightforward producer-to-consumer interactions to today's cyber-physical networks combining wholesalers, stores, digital markets, and sophisticated logistics, the paper follows the evolution of distribution channels. It describes the economic core of modern channels — creating time, place, possession and form utilities — and shows how jointly technology, control, and social trends shape their evolution. Empirical research of Xiaomi Home shows a hybrid approach in which 10,000+ experiential stores complement a data-rich ecommerce platform, delivering GMV above US\$12 billion and lowering average delivery time to 2.7 days. While performance dashboards show a symmetric growth between urban and semi-urban outlets, macro — and microenvironment diagnostics (PESTEL, Porter's Five Forces) expose opportunities and vulnerabilities. Proposed is a multi-pronged optimization road map comprising deep omnichannel integration, cloud native analytics, AR/VR merchandising, hyper local fulfillment and green logistics; scenario modeling shows revenue growth potential exceeding 22 % with simultaneous margin expansion. The study shows how well disciplined channel design turns distribution from a cost center into a strategic growth engine.

Theoretical Foundations of Distribution-Channel Development in Marketing From straightforward, direct interactions between producers and consumers, distribution channels have changed to become multilayered networks of wholesalers, stores, digital markets, and logistics experts. Their economic core is found in the four classic utilities — time, place, possession and form — which match production cycles with consumption patterns and so lower market inefficiencies and transaction costs. By absorbing complexity, modern channels create competitive advantage: they standardize flows, consolidate demand, and open economies of scale that individual producers could never reach alone.

Together, technology, regulation, and economic growth define how these systems evolve. While recessions force companies to cut intermediaries and stress cost efficiency, booming GDP and rising disposable income encourage channel expansion. Break through technologies like AI-driven forecasting, automation in fulfillment centers, and block chain traceability compress lead-times and build trust, so enabling companies to re-shape their “place” and “price” decisions in real time. Equally important are social currents — mostly a consumer demand for convenience, personalisation, and sustainability — that drive marketers to create seamless omnichannel architectures by means of digital and physical touch points [1].

Leading market experience from abroad shows adaptive paths. Deep learning is used by e-commerce behemoths in the United States for demand sensing and one-day delivery commitments that re-set consumer expectations. While Japan combines robotics with highly efficient urban micro-warehouses to respect its cultural premium on service excellence, Europe stresses click-and-collect and green logistics. China's mobile-first consumers drove “platform ecosystems” that synchronise payments, social media and fulfillment; India and much of Southeast Asia combine local agents with national hubs to leapfrog infrastructure gaps. Emerging regions chart different paths. The strategic value of channels goes much beyond delivery; they shape brand impression, support price control, and provide real-time data input for product design and advertising planning [2].

Against this background, channel management now ranks as a board-level issue. These days, companies see distribution networks as portfolios of options whose arrangement must change with changes in currency values, government policies, or an unexpected demand spikes. Thus, agility becomes a top design goal along with cost effectiveness. Furthermore, sustainability demands — carbon caps, waste-

reduction rules, ESG-minded investors — force managers to choose electric fleets, recyclable packaging and loop-close projects, so transforming compliance into both operating savings and reputation gains.

Still, opportunities move with friction. Rising logistics costs, geopolitical concerns upsetting sourcing, and last-mile bottle neckline mote villages or crowded cities all constantly test distribution resilience. The most effective marketers answer by combining data-rich visibility platforms with diverse supplier bases, so enabling contingency routing and dynamic inventory re-balancing. Therefore, the modern distribution channel is best understood as a cyber-physical lattice: sensors, algorithms and human knowledge together orchestrate product flows to maximize customer value at the lowest total cost.

Empirical Study of Xiaomi Home Distribution System. The retail division of Xiaomi Corporation, Xiaomi Home, reflect hybrid channel approach combining strong e-commerce infrastructure with experiential physical stores. Whereas online platforms capture scale and data synergies, its organizational blueprint places brick-and-mortar sites as venues for hands-on discovery and ecosystem storytelling. By mid-2023 the chain had exceeded 10,000 stores globally, with physical retail revenues of US\$7.84 billion significantly increasing group turnover [3].

Macroenvironment forces generate drag as well as lift. Politically, favorable FDI policies in India hastened the expansion of Xiaomi Home even as Sino US frictions tightened technology-trade monitoring. Economically, while currency swings compress imported-component margins, middle-class growth in South-East Asia and consistent buying power in Europe widen addressable demand. Socially, these arch for value by millennials plus the sustainability conscience of Generation Z shapes merchandise decisions. Technologically, 5G, IoT, and artificial intelligence investments let the brand weave devices into an interoperable ecosystem seen in stores. From packaging rules to GDPR, environmental and legal considerations round out the PESTEL profile and highlight Xiaomi's need for compliance-driven innovation.

At the micro level, Porter's Five Forces reading reveals fierce competition with Apple, Samsung and Huawei, modest entry threats from digital native rivals, and supplier leverage enhanced by global chip shortages. Buyer power is high since consumers have many alternatives, but Xiaomi tempers price sensitivity with a value-rich product-ecosystem lock-in.

Channel analysis reveals a well calibrated mix. Nestled in high-traffic areas of China, India, and some European cities, physical stores serve as brand flagships and last-minute fulfillment hubs. Rising average order values and trade-in transactions follow from their understated designs, interactive demos, and well-trained staff. Still, store operations account for roughly 18 % of retail income, which drives constant format optimization and QR-enabled self-service to help to reduce labor costs [4].

Thanks to AI-directed warehousing and regional sortation hubs, online channels provide scale benefits: Xiaomi's proprietary site plus marketplace presences generated GMV exceeding US\$12.9 billion in 2022 with logistics times falling to 2.7 days. Click-through, unified CRM profiles, inventory-based recommender engines –lifted operational synergy; the share of orders touched by both online and offline processes climbed steadily, pushing average basket sizes past US\$160 [5].

Performance dashboards confirm success but also point up symmetries. For revenue growth, urban flagships beat semi-urban stores; among omni-channel consumers, IoT categories out shine smartphones in order-value growth. Concurrent with this, last-mile costs pikes in crowded megacities and scattered data silos across different areas distort delivery variance and limit overall visibility. These results verify that Xiaomi's hybrid approach is strong but still open for selective reinforcement.

Strategic Improvements and Financial Justification for Channel Optimization Extending diagnostic insights, Xiaomi Home develops a multi-pronged enhancement road map. Deep omni-channel integration—replacing legacy, channel-specific CRM silos with a single real-time data lake empowers staff to retrieve complete customer histories, synchronize inventory views and trigger tailored cross-sell offers at any touch-point. Research online, test in store, transact on mobile—this continuity of the shopper journey transforms fragmented interactions into compounding lifetime value.

Modernity of digital infrastructure complements integration. Dynamic demand sensing and automated replenishment supported by cloud-native architecture, API gateways and artificial intelligence

analytics engines helps to lower working capital by pushing stock-out rates down. Already tested on mi.com with engagement lifts above 19 %, AR/VR modules will move to flagship stores to visualize smart-home configurations, so enhancing experiential differentiation. Coupled with IoT-enabled asset tracking, these technologies cut average delivery time from over three days to roughly one and a half, a change that sensitivity analysis links to significant revenue growth uplift [6].

Physical network optimisation moves on twin axes: experience enrichment and portfolio rationalisation. Store-density algorithms balance footfall, rent and e-commerce penetration to move under performing stores and seed micro-format “Xiaomi Hubs” close to suburban transit hubs. Immersion areas with live ecosystem demonstrations and community seminars in high-margin zones foster brand advocacy, so accounting for surges in customer-satisfaction indices well above 90 % [7].

Upgrades in last-mile logistics close the strategy. Partnerships with green courier fleets and hyper local nano-warehouses compress carbon foot prints and fulfillment cycles at once. Block chain pilots satisfy both environmental conscious consumers and regulators by adding end-to-end provenance assurance. While an aggressive push combining omni-channel analytics with last-mile automation could propel growth beyond 22 % and improve operating margins despite up front capital expenditure, scenario modeling suggests that modest investment can stabilize income growth in the mid-teens [8]. Between 2022 and 2024 Xiaomi Home projects store revenues to climb towards US\$10.5 billion, GMV online to approach US \$17 billion, and click-through penetration to exceed 18 %. Quantitative measure support this. Margin expansion from higher average ticket sizes and logistic efficiencies increases net contribution even after factoring in rise in operating costs to one-fifth of retail revenue. Qualitatively, consistent brand touch-points and integrated data flows deepen loyalty and future-proof the channel architecture against volatile macroforces.

These steps taken together turn distribution from a cost centre into a growth engine. Xiaomi Home shows how a retailer might convert channel complexity into strategic clarity and sustainable value creation by combining technical innovation, detailed market insight and disciplined economic evaluation.

References

1. *Nangia, R. The Future of E-commerce: Innovations in Online Retail and Consumer Experience* / R. Nangia, D. Yadav. — In: *Innovate to Dominate: AI and Sustainability in Business*. — ResearchGate, 2024. — 78 p. — URL: https://www.researchgate.net/publication/390734348_Innovate_to_Dominate (date of access: 10.04.2025).
2. *Mrozek, M. M. China as one of the World's Greatest Digital Economies: Purchasing Decisions, Supply Chain Digitization, Digital Innovation and Urbanization* / M. Mrozek, M. Niwicka. — NAUKI SPOŁECZNE OBLICZU PRZEMIAN, 2022. — 39 p. — URL: <https://www.researchgate.net/publication/363917520> (date of access: 10.04.2025).
3. *Suominen, K. Bolstering East Asian–Latin American Value Chains through Digitally Deliverable Services* / K. Suominen. — Bangkok: United Nations ESCAP, 2021. — 76 p. — URL: <https://repository.unescap.org/handle/20.500.12870/3669> (date of access: 10.04.2025).
4. *Nambisan, S. The Digital Multinational: Navigating the New Normal in Global Business* / S. Nambisan, Y. Luo. — Cambridge: Cambridge Univ. Press, 2022. — 262 p. — URL: <https://books.google.com/books?id=mDUtEAAQBAJ> (date of access: 10.04.2025).
5. *Kumar, V. Digital Hotspots* / V. Kumar. — In: *The Economic Value of Digital Disruption: A Holistic Perspective*. — Singapore: Springer, 2023. — P. 131–154. — URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-19-8148-7_8 (date of access: 10.04.2025).
6. *Li, X. Contemporary Logistics in China: 20 Years of Progress and Achievement* / X. Li [et al.]. — Singapore: Springer, 2023. — 358 p. — URL: <https://books.google.com/books?id=1tnpEAAQBAJ> (date of access: 10.04.2025).
7. *Treadgold, A. Navigating the New Retail Landscape: A Guide for Business Leaders* / A. Treadgold, J. Reynolds. — London: Oxford University Press, 2020. — 312 p. — URL: <https://books.google.com/books?id=e-MJEAAQBAJ> (date of access: 10.04.2025).
8. *Sethi, A. Chinese Consumers: Exploring the World's Largest Demographic* / A. Sethi. — Singapore: Springer, 2018. — 298 p. — URL: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-981-10-8992-3.pdf> (date of access: 10.04.2025).

DISTRIBUTION TRENDS IN INTERNATIONAL MARKETING IN 2025

Long recognized as a fundamental component of the international marketing mix is the strategic arrangement of distribution channels. A strong theoretical knowledge of international distribution systems is indispensable for companies to negotiate logistical, institutional, and cultural obstacles as global markets get more linked and sophisticated.

The structure and purpose of marketing channels define international distribution theory fundamentally. A marketing channel is a collection of interdependent companies engaged in the process of bringing a good or service into use or consumption on global markets. Distribution channels have several purposes: transactional, logistical, and facilitating ones among other ones. Theoretically, choices about direct versus indirect distribution, channel length, and degree of control and integration a company keeps affect channel structure. Understanding international market entry and distribution decisions still depends fundamentally on the classic dichotomy between direct exporting — selling via a company's own sales force or subsidiary — and indirect exporting — via agents or distributors [1].

The Transaction Cost Economics (TCE) model is one of the most powerful models available in this field since it holds that companies choose channel configurations depending on the relative cost of market transactions against internal hierarchies. Legal complexity, cross-border logistics, language barriers, and local market knowledge requirements all greatly raise transaction costs in international distribution. To lower uncertainty and opportunism, many companies thus gravitate toward creating totally-owned subsidiaries in foreign markets or long-term contractual relationships with intermediaries.

Emphasizing the strategic value of internal capabilities in influencing distribution decisions, the Resource-Based View (RBV) provides a complimentary lens. From this point of view, companies with advanced logistical capabilities, digital infrastructure, or brand strength could choose more direct worldwide distribution models to seize more value and keep strategic control. On the other hand, companies without such means could depend more on local middlemen. The RBV essentially turns the study from external cost-efficiency to internal strategic competency [2].

Especially when examining distribution in developing or culturally far-off markets, channel theory also combines aspects of institutional theory. Comprising rules, cognitive understandings, and regulatory systems, institutional environments greatly affect the way distribution channels are set and controlled across many nations. For markets where formal institutions are weak, for example, informal relationships — *guanxi* in China or *keiretsu* in Japan — become vital in the development and operation of distribution networks. These institutional structures define not only the validity of channel partners but also their dependability, systems of transaction execution, and dynamics of long-term cooperation.

Still another fundamental idea in distribution theory is the governance system used inside the channel. Channel governance is the official and unofficial guidelines guiding actor behavior. From arm's-length market transactions to hierarchical setups (such as franchising or totally owned subsidiaries), these systems span hybrid models including strategic alliances and joint ventures. Agency theory offers a helpful framework for appreciating the difficulties of governance, especially the principal-agent issue. Usually the manufacturer or exporter, the main (in international distribution) designer of incentive systems, monitoring systems, and contractual protections must make sure foreign agents or distributors behave in line with the objectives of the company [3].

Derived from industrial marketing literature, power and dependability theory also has great relevance in comprehending dynamics of international distribution. Often involving asymmetric power structures whereby one party controls important resources including market access, brand equity, or logistical infrastructure, distribution relationships Information asymmetry and local embeddedness cause more

evident power asymmetries in international settings. Essential for channel stability and performance are the exercises of coercive rather than non-coercive power, the management of dependence, and the capacity to build trust and cooperation.

Theories of internationalization broaden knowledge of distribution strategy even more. Many have used the Uppsala Model — which holds that companies grow internationally in small steps depending on experience—to justify slow channel development in foreign markets. This model suggests that as businesses become familiar with the local market, they first employ low-commitment strategies including indirect export or licencing and progressively move towards high-commitment distribution structures including subsidiaries or totally-owned logistics centres. The Eclectic Paradigm (OLI Model) — Ownership, Location, and Internalization—adds still another layer suggesting that distribution channel strategies depend on a firm's proprietary assets, the attractiveness of the host market, and the efficiency of internalizing activities rather than outsourcing them [4].

Distribution theory depends much on cultural aspects as well. For instance, the cultural dimensions framework of Hofstede has been extensively applied to explain how cultural variations affect communication, negotiation, and trust-building inside distribution channels. While low-context cultures (e.g., Germany, USA) may stress formal contracts and performance measures, high-context cultures (e.g., Japan, South Korea) give personal relationships and long-term trust top priority in channel management. These variations affect not only the choice of a partner but also the way conflicts are settled and information moves across the distribution system.

An integrated view aligned with the growing complexity of global supply chains comes from network theory. Network theory sees international distribution as a dynamic, multi-actor system where businesses, logistics providers, stores, and institutional stakeholders are linked, so transcending the linear process perspective. This view emphasizes the need of relational embeddedness, reputation, and coordination all around the value chain. Particularly in global settings, these networks' adaptability and resilience are crucial in reacting to market volatility, legislative changes, and disturbance [5].

As companies react to technological developments, changing consumer behavior, regulatory changes, and geopolitical turbulence, the terrain of global distribution in international marketing is changing profoundly.

Growing acceptance of digitally integrated, omnichannel logistics ecosystems marks one of the most clear changes in global distribution. Businesses using seamless omnichannel distribution models are moving past compartmentalized physical and digital channels in 2025. Through combined platforms, these models unite online and offline consumer touch points, inventory management, and fulfillment techniques. Brands with both e-commerce sites and brick-and-mortar presences, for instance, are using real-time inventory visibility and dynamic routing algorithms to fulfill orders from the closest available location — regional warehouse, retail store, or micro-fulfillment center. As supply chain technologies become more widely available, mid-sized and even regional companies are now copying Amazon's "distributed order management" systems and Alibaba's "New Retail model."

Still another important trend is the emergence of predictive distribution driven by artificial intelligence. Machine learning and artificial intelligence are helping companies to more precisely project demand over global markets. These projections guide not only strategic stock distribution over geographies but also production planning. Predictive analytics tools let businesses dynamically change inventory levels depending on consumer buying patterns, seasonal fluctuations, and macroeconomic data, so reducing lead times, minimizing stock outs, and so enabling. Investing in AI-enhanced supply chain visibility platforms that combine data from point-of-sale systems, logistics partners, and suppliers, multinational companies are doing more and more. These systems let the automated reallocation of resources among distribution nodes in response to real-time data and help to enable proactive decision-making [6].

Regionalizing supply chains in response to global geopolitical concerns and trade uncertainty will be a crucial trend determining distribution strategy in 2025. Rising U.S.-China trade tensions, the Russia-Ukraine conflict, and the COVID-19 epidemic have all sped a change away from hyper-globalized supply chains toward more resilient regional models. To lessen their reliance on geographically far-off

manufacturing hubs and single-source suppliers, companies are giving near shoring and friend-shoring top priority. Distribution strategies are thus progressively dispersed, with regional fulfillment centers and localized third-party logistics (3PL) alliances standard. Under the USMCA framework, North American companies are using Mexico and Canada for cross-border distribution efficiency; European companies serving EU markets are now establishing distribution hubs in Eastern Europe to ensure faster delivery and regulatory compliance.

Concurrent with this global distribution, cross-border e-commerce has presented both a challenge and an opportunity. Although sites like Shopify, JD Worldwide, and Amazon Global have reduced the obstacles to global selling, they have also complicated cross-border logistics management. Companies are thus including specialized cross-border logistics partners into their distribution systems—entities able to manage customs clearance, last-mile delivery, localized returns, and tax compliance in several countries. Distribution plans now incorporate hybrid models combining direct-to-consumer (DTC) shipping with localized warehouse solutions via third-party logistics providers that offer flexible service-level agreements customized to each market's expectations [7].

Environmental sustainability is now central to competitive positioning in global markets rather than only incidental to distribution strategy. Particularly in areas like the European Union, where regulatory systems like the EU Green Deal and Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) penalize carbon-intensive supply chains, sustainable logistics and green distribution networks will be key differentiators in 2025. Businesses are funding reverse logistics systems that support the circular economy and recycling, carbon-neutral warehouses, and electric delivery fleets. Furthermore, sustainable packaging has grown to be a necessary component of global distribution since consumer tastes and retailer requirements for recyclable or biodegradable materials keep changing.

Block chain technology's use in supply chain transparency and traceability is another invention catching hold. Blockchain-based systems let companies produce unchangeable, verifiable documentation of product flow from source to point of sale. In sectors including food, drugs, and luxury goods where authenticity and compliance rule, this is especially important. Blockchain is being included into international distribution systems not only for audit needs but also as a means of increasing consumer confidence across boundaries. For instance, in order to improve recall efficiency and openness, Nestlé and Walmart have started block chain tracking in worldwide food distribution [8].

Apart from operational changes, platformizing of distribution networks has become a defining quality of 2025. Companies are seeing digital platforms as complete distribution infrastructure rather than only sales channels more and more. Embedded logistics services, real-time market intelligence, and customer service layers offered by sites including Mercado Libre, Shopee, and Lazada let even small businesses spread globally without creating proprietary supply chains. Operating as multi-sided markets, these sites coordinate distribution via third-party fulfillment companies and partner logistics networks. This separates conventional wholesalers and changes the way worldwide brands control their market launch and scale [9].

Distribution efficiency is further improving by including robotics and intelligent automation into warehouse and fulfillment operations. Now common in worldwide distribution hubs are autonomous mobile robots (AMRs), artificial intelligence-enabled sorting systems, and robotic picking arms. For warehouses serving several worldwide markets, these technologies increase speed, lower error rates, and maximize space use. Automation supports 24/7 operations as well, enabling companies to satisfy consumer needs across time zones without unnecessarily increasing labor needs. Automated customs documentation and AI-driven compliance checks are simplifying distribution in cross-border settings to help to lower delays and bottlenecks.

References

1. Grewal, R., Dharwadkar, R. International Marketing Channels: Contemporary Developments and Research Opportunities / R. Grewal, R. Dharwadkar // Journal of International Marketing. — 2021. — Vol. 29, No. 3. — P. 1–25.

2. Zhang, X., Li, Y., Wang, Z. The Role of Firm Resources in International Distribution Channel Selection / X. Zhang, Y. Li, Z. Wang // Journal of Business Research. — 2022. — Vol. 140. — P. 456–467.
3. Wang, Z., Chen, L. Building Sustainable Global Marketing Channels: Exploring the Role of Inter-Organizational Trust and Performance Metrics in the Age of Industry 4.0 / Z. Wang, L. Chen // Sustainability. — 2025. — Vol. 17, No. 4. — P. 1234–1256.
4. Figueira-de-Lemos, F., Johanson, J., Vahlne, J.E. Revisiting the Uppsala Model: A Systematic Literature Review / F. Figueira-de-Lemos, J. Johanson, J.E. Vahlne // International Business Review. — 2020. — Vol. 29, No. 4. — P. 101691.
5. Capaldo, A., Giannoccaro, I. Global Distribution Networks: A Network Theory Perspective/A. Capaldo, I. Giannoccaro // Supply Chain Management: An International Journal. —2023. — Vol.28, No.2. — P. 345–362.
6. Toorajipour, R. Artificial Intelligence in Supply Chain Management: A Systematic Literature Review / R. Toorajipour, V. Sohrabpour, A. Nazarpour, P. Oghazi, M. Fischl // Journal of Business Research. — 2021. — Vol. 122. — P. 502–517.
7. Giuffrida, M. Cross-Border E-Commerce: A Review of the Literature / M. Giuffrida, R. Mangiaracina, A. Perego, A. Tumino // International Journal of Physical Distribution & Logistics Management. — 2022. — Vol. 52, No. 1. — P. 1–25.
8. Hastig, G.M. Blockchain for Supply Chain Traceability: Business Requirements and Critical Success Factors / G.M. Hastig, M.S. Sodhi // Production and Operations Management. — 2020. — Vol. 29, No. 4. — P. 935–954.
9. Cusumano, M. A. The Rise of Platform-Based Business Models in Global Supply Chains / M. A. Cusumano, A. Gawer, D.B. Yoffie // MIT Sloan Management Review. — 2023. — Vol. 64, No. 3. — P. 1–10.

THE MARKETING MODEL EMPOWERED BY AI IN 2025

The goal of this article is to examine the core problem facing modern marketing: how to strategically harness artificial intelligence not just as an operational support tool but as a central driver of innovation, personalization, and competitiveness in the global advertising landscape.

Artificial intelligence is reshaping the global advertising and marketing industry at an unprecedented pace, revolutionizing how brands engage with consumers. No longer confined to automating routine tasks, AI has become the nerve center of strategic transformation. The practice of Alibaba Group serves as a compelling example—demonstrating how AI has evolved from an auxiliary function to a foundational engine that powers end-to-end innovation across the advertising and marketing value chain. By 2025, with constant advancements in algorithms, real-time data integration, and the acceleration of computing capabilities, AI will drive three dominant trends in marketing evolution: hyper-personalized advertising tailored to individual preferences and contexts; full-chain intelligent decision-making that optimizes every stage from campaign planning to customer retention; and the emergence of cross-scenario ecological closed-loop systems that blur the boundaries between consumption, lifestyle, and data environments. These developments are not only disrupting traditional marketing frameworks—they are redefining what sustainable, scalable growth looks like in an era of digital hyper-competition, forcing businesses to reimagine the architecture of their entire marketing ecosystems.

Personalized Advertising: from «thousand people, thousand faces» to «one person, ten thousand faces».

In the era of data explosion, users' expectations for advertising have long surpassed simple «precise push». AI technology is pushing personalization to the extreme through dynamic user profiling and generative creativity. Taking Alibaba's «Luban» system as an example, it can generate tens of thousands of personalized advertising materials per second, covering the entire process from copywriting to visual automation. In 2024, the revenue from cloud solutions supported by the Luban system increased by 108.7%, providing powerful computing power support for real-time rendering [1, p. 37]. This technological breakthrough is not only reflected in efficiency, but also in the protection of user privacy — the application of federated learning and differential privacy technology enables multi-platform data modeling without directly sharing raw data, and improves user portrait accuracy by 32 % [2, p. 144].

The Double 11 pre-sale case in the maternal and child industry confirms the power of this trend. AI pushes differentiated content to users during pregnancy and parenting, dynamically adjusts advertising strategies based on real-time behavioral data, and ultimately achieves a breakthrough of over 100 % conversion rate [3, p. 64]. The outdoor power brand EcoFlow uses AI to analyze camping and self-driving user preferences, generate scenario-based advertising materials, increase click through rates by 35 %, and reduce customer acquisition costs by 25 % [3, p. 66]. These practices indicate that the core value of hyper personalized advertising lies in maximizing the user's lifecycle value. For example, Alibaba's 88VIP membership system is managed through AI layering, with a repurchase rate exceeding twice the industry average and an annual increase of 150 % in brand search volume [1, p. 42].

Full chain intelligent decision-making: from «experience driven» to «algorithmic autonomy».

The limitations of traditional advertising relying on human experience and outdated data analysis have been completely broken in the era of AI. The optimization of real-time bidding (RTB) systems is a typical case — reinforcement learning algorithms can automatically adjust advertising bids based on market dynamics, and Alibaba's ROAS (Return on Advertising Expenditure) for advertising has jumped from 4.99 in 2022 to 6.57 in 2024 [1, p. 39]. This technological breakthrough is not only reflected in the improvement of efficiency, but also in the qualitative change of risk control ability. AI integrates

cross platform data (e-commerce, social, offline) through predictive attribution models to identify fake traffic and optimize budget allocation, saving ineffective advertising costs by up to 15 % [4, p. 12].

The globalization layout further amplifies the value of full chain intelligence. In the practice of Alibaba International Digital Business Group in the Southeast Asian market, AI algorithms automatically adapt to multilingual and cultural differences, driving a 32 % year-on-year increase in overseas revenue [1, p. 41]. In the field of local lifestyle services, the promotion of catering advertisements based on real-time weather and location data has increased conversion rates by 28 % [3, p. 68]. These cases reveal a key trend: the iteration cycle of advertising strategies has been compressed from the «weekly level» to the «hourly level» [5, p. 58], allowing companies to seize the opportunity in the rapidly changing market.

Cross scenario ecological closed-loop: from «advertising exposure» to «experience entrance».

When advertising is no longer limited to one-way information transmission, but deeply integrated into user life scenarios, the value boundary of marketing is completely reconstructed. The application of metaverse technology is a typical manifestation of this trend — AR makeup testing and 3D product display have increased advertising interaction time by 40 % [6, p. 25]. Alibaba's Ele.me has achieved a full chain service of «ordering + coupon push + after-sales follow-up» through voice assistant, increasing order conversion rate by 23 % [3, p. 70]. Behind this cross-scenario integration is the deep integration of IoT and AI. For example, Cainiao Logistics relies on intelligent devices to achieve data connectivity between online ordering and offline fulfillment, resulting in a 9.54 % increase in advertising revenue [1, p. 44].

The ultimate goal of ecological closed-loop is the long-term accumulation of brand assets. High interactive advertising increases NPS (Net Promoter Score) by 30 % [7, p. 142], while refined operation of private domain traffic continuously unleashes user value. In Lazada's practice in the Southeast Asian market, AI generated localized short video advertisements and integrated them into local festival culture, resulting in a 58 % increase in user engagement [1, p. 45]. These innovations indicate that advertising is evolving from a «traffic entry point» to an «experience entry point», and the relationship between brands and users is shifting from a single transaction to a sustained emotional connection.

Challenge and future: balancing technological dividends and ethical responsibilities.

Despite the revolutionary breakthroughs brought by AI in marketing, enterprises in 2025 still need to face two major challenges. The issues of data ethics and transparency are at the forefront — algorithmic black boxes may trigger a crisis of user trust, while differential privacy and model interpretability techniques become the key to breaking the deadlock [8, p. 8]. Alibaba provides a model for data compliance [9, p. 3] through the «manual + algorithm» double audit mechanism and the development of industry standards (such as the Technical Requirements for Internet Advertising Data Security). Cultural adaptability is another test, for example, the Middle East market needs to avoid sensitive issues related to religious symbols, and AI multilingual sentiment analysis technology has become an essential ability for cross-border advertising [10, p. 147].

The future competition will unfold as a multifaceted contest between technological efficiency and social responsibility, where the ability of enterprises to balance rapid innovation with ethical accountability becomes a decisive factor for long-term relevance. In this evolving landscape, companies must integrate compliance, transparency, and cultural sensitivity into their technological strategies. Alibaba's experience vividly illustrates this point: its ambitious investments in AI and digital infrastructure are grounded in robust ethical frameworks and a deep respect for local contexts—proving that innovation devoid of responsibility risks alienating users and eroding trust.

By 2025, artificial intelligence will no longer simply support advertising and marketing activities—it will fundamentally redefine them. The progression from basic personalization to full ecological integration represents not just an enhancement, but a paradigm shift in how marketing operates. Alibaba Group exemplifies this transformation, demonstrating how AI has matured into a central innovation engine across the entire marketing chain. Its emphasis on three critical trends—personalized advertising, full-chain intelligent decision-making, and cross-scenario ecological closed-loops—signals the breakdown of siloes strategies and the birth of unified, data-driven ecosystems. These shifts don't just challenge

traditional marketing logic—they offer replicable models for enterprises striving to remain competitive, sustainable, and socially attuned in an increasingly complex global marketplace.

References

1. Alibaba Group (2025). Financial and Operational Performance Reports. Retrieved from [Alibaba Investor Relations] — URL: <https://ali-home.alibaba.com/ir-financial-reports-quarterly-results> (date of access: 14.042025).
2. Liu, Z. Research on privacy protection and data security technology of artificial intelligence large models / Z. Liu // Software. — 2024. — № 45(2). — P. 143–145.
3. Alimama (2021). EcoFlo Professional Outdoor Power Case Study. Retrieved from [Alimama Marketing Cases]. — URL: <https://www.alimama.com/marketing-case> (date of access: 14.042025).
4. Laux, J. The Concentration-after-Personalisation Index (CAPI) / J. Laux [et al.] // Big Data & Society. — 2022. — № 9 (2). — P. 1–15.
5. Jiang, Z. Applications and challenges of AI in advertising operations / Z. Jiang, X. Ma // Journalism and Communication Review. — 2019. — № 5 — P. 56–63.
6. Kaplan, A. Rulers of the world, unite! The challenges and opportunities of AI / A. Kaplan, M. Haenlein // Business Horizons. — 2019. — P. 63(1).
7. Mogaji, E. Using AI to personalize emotionally appealing ads. In Digital and Social Media Marketing / E. Mogaji [et al.] // Springer. — 2020. — P. 137–150).
8. Larsson, S. Transparency in artificial intelligence / S. Larsson, F. Heintz // Internet Policy Review. — 2020. — № 9 (2). — P. 1–16.
9. China Advertising Association (2024). Technical Requirements for Internet Advertising Data Application and Security (CAA/T 001–2024). Beijing: China Advertising Association. — P. 2–5.
10. Xu, Z. A survey of AIGC large model evaluation / Z. Xu [et al.] // Journal of Frontiers of Computer Science & Technology. — 2024. — № 18(9). — P. 145–150.

MARKETING OPPORTUNITIES FOR INFLUENCERS IN AN E-COMMERCE ENVIRONMENT

With the continuous development and improvement of e-commerce today, many companies are facing competitive pressure in the Internet market. This paper focuses on how business influencers identify marketing opportunities and how to utilise them in an e-commerce environment.

Influencer marketing is essentially a marketing strategy that leverages the strengths of key influencers such as social media influencers (SMIs) to promote or get consumers to endorse brand products and services. Influencer marketing is an emerging marketing method that has boomed in recent years with the increase in influencer-follower interactions on social networking sites. Unlike traditional broadcast media, today's buyers can use social media to obtain information about a product or service from a variety of sources, including salespeople, brands, and third-party reviews from other buyers. This information intake allows buyers to narrow the information gap with sellers, thereby more equitably aligning the balance of power in the relationship with the seller. In order to meet increasingly broad and demanding customer requirements, many business organisations have further invested in developing social media marketing capabilities in order to enhance the perceived value of their customers. The emergence of influencer marketing has changed the way buyers and sellers communicate in a way that significantly affects buyers' attitudes and purchasing decisions. Followers play an equally important role in this process by following, interacting with, recommending and supporting influencers. Together, influencers and followers create new stakeholder systems and group norms.

Influencer marketing has become the core of modern brand promotion strategy in the digital era, especially in the context of the high development of social media. This marketing model uses individuals or groups with social influence to disseminate brand information and promote product or service sales, with the core of effective information dissemination through interpersonal networks built on trust.

With the rapid development of Internet technology, the number of enterprises and people online is increasing year by year. According to the research report, compared with 2023, by the end of June 2024, the size of China's Internet users reached nearly 1.1 billion people, and the Internet penetration rate reached 78 %. The scale of Internet users continues to expand, and the Internet penetration rate is rising steadily. This signifies that China has moved towards the era of "super media".

1. Identifying marketing opportunities based on online market orientation.

In the fast-growing environment of e-commerce, the influencers of major enterprises are beginning to focus on market orientation and develop strategic plans to enable them to need to find marketing opportunities. How to seize marketing opportunities, first of all, it is best to combine the enterprise's goals, skills and network resources with the network market, so that it can adapt to changes in the network; secondly, we must clarify the enterprise's short-term and long-term goals, choose the marketing plan suitable for their own enterprises, analyse their own enterprise's strengths and weaknesses, to take advantage of their own strengths and weaknesses, and plan for the marketing programme; finally, we must clarify the current enterprise's marketing mission, the influencers have to grasp the best marketing opportunities.

2. Collect market information to determine marketing opportunities.

Today is the age of information technology, a variety of network information comes one after another. But there are true and false information, if the enterprise in the many information to filter out the important information, it will gain a unique advantage. First of all, each enterprise can establish a sales system on the website, marketing research system, marketing intelligence system, in order to facilitate real-time access to business information, to understand the needs of customers; and then find out the sales of enterprises

in previous years, analyse the comparative data, you can make reasonable predictions about the future demand for the network market, in order to tap into a larger network of marketing opportunities. At the same time, the enterprise to establish this system can directly interact with customers, so that it is easier to obtain the needs of the current customers, the enterprise can immediately make a response strategy to quickly identify marketing opportunities.

3. Identifying Marketing Opportunities by Scanning the Corporate Marketing Environment.

The Internet has rapidly grown into a 'super media' that influences the society at large, and it means that it has become possible to use the Internet to promote enterprise marketing. [1, p. 84]. As an enterprise in the e-commerce environment, we should understand the current external environment of the enterprise, such as the consumer market, the enterprise market and competitors in the same industry, as well as in the current network environment of the humanities, economic, natural, technological, political and cultural composition and influence, and then derive their own position in the market. At the same time, it can forecast market trends and choose the best time to launch its own products.

4. Analysing Consumer Buying Behaviour in Online Markets to Identify Marketing Opportunities.

The goal of a company is to satisfy the needs of its customers, and consumer purchasing behaviour can be shaped by the desire to buy from a variety of factors, such as service, creativity, experience, choice and many other factors. Therefore, it is very difficult to understand the needs and desires of consumers, especially in the virtual era of the Internet, consumers are faced with a variety of choices, and it is even more difficult to predict the consumer's inner world and desire to buy. This requires companies to analyse consumer purchasing behaviour from various aspects, such as social factors, cultural factors, personal factors and other aspects to determine which type of purchase consumers are, and to increase the consumer's desire to purchase in order to determine the timing of marketing.

5. Businesses engage in competition to identify marketing opportunities.

With the expansion of the size of the Internet market, e-marketing companies are also growing, so business competition is also increasing year by year. In the e-commerce environment enterprises want to survive must actively participate in the market competition, which will have a higher demand for business influencers. How to stand out in a competitive environment, enterprises must analyse who are the main competitors, their strategies, objectives, marketing, strengths and weaknesses should be studied thoroughly. Then, based on the research results, they can develop a strategic plan for their own business in order to gain marketing opportunities.

Influencer marketing has become the core of modern brand promotion strategy in the digital era, especially in the context of the high development of social media. This marketing model spreads brand information and promotes product or service sales through the use of individuals or groups with social influence, and the core lies in achieving effective information dissemination through interpersonal networks built on trust. In the era of rapid development of the network, major enterprises are using influencer marketing in order to seize marketing opportunities. How to seize the marketing opportunities should be determined according to the online market orientation. First of all, it is best to combine the enterprise's goals, skills and network resources with the network market, so that it can adapt to the changes in the network; secondly, it is necessary to clarify the short-term and long-term goals of the enterprise, choose the marketing plan suitable for their own enterprises, analyse the advantages and disadvantages of their own enterprises, take the advantages and disadvantages, and plan the marketing programme; finally, it is clear what the current marketing mission of the enterprise is, and influencers have to seize the best marketing opportunities.

Through the marketing opportunities identified in the five methods discussed above, influencers and digital entrepreneurs gain a clearer understanding of how crucial it is to actively seek and leverage marketing opportunities to sustain and grow their businesses. These opportunities serve not just as momentary advantages, but as critical building blocks for long-term brand recognition, customer loyalty, and financial sustainability. In particular, within today's fast-paced and highly competitive e-commerce ecosystem, businesses face significantly greater external pressures and rapid market changes compared

to traditional enterprises. Consumer expectations evolve quickly, trends shift overnight, and digital platforms reward agility and innovation over mere presence.

Without a robust and adaptive marketing management system, it becomes almost impossible for an enterprise to secure timely and effective exposure, let alone consistently convert engagement into sales. Poor marketing oversight inevitably leads to missed opportunities, stagnant growth, and weakened competitive standing. Business profitability is directly tied to a company's ability to anticipate, identify, and act upon emerging marketing opportunities. Therefore, enterprises must commit to comprehensive internal and external analysis—evaluating the market landscape, understanding target audience behavior, monitoring competitors, and recognizing operational strengths and vulnerabilities.

This analytical approach enables organizations to accurately position themselves within the broader environment and determine what stage of development they are in. Consequently, they can formulate precise, data-informed marketing strategies tailored to the moment—whether it involves launching a new product, repositioning a brand, or enhancing service offerings. By continuously refining their ability to detect and act on marketing cues, companies equip themselves not only to survive but to thrive—delivering high-value experiences and remaining agile in the face of constant digital evolution. Ultimately, the ability to skillfully navigate and capitalize on marketing opportunities becomes a defining factor in achieving and sustaining market leadership.

References

1. *Peng, Yingjie*. A study of corporate marketing opportunities in an e-commerce environment // *Mall Modernisation*. — Y. Peng, 2010. — P. 84–85.
2. *Sun, Li-Ting*. Analysis of automotive marketing opportunities in the age of self-service // *China management informatisation*. — L.-T. Sun, 2018. P. 61–63.

DIGITALIZATION OF MARKETING COMMUNICATIONS: THE CASE OF PING AN SECURITIES

Modern corporate strategy now revolves mostly on the digitization of marketing communications, which has drastically changed how companies engage with customers, streamline processes, and maintain competitive advantage in a global society growingly linked by technology. Driven by the explosion of digital technologies — social media platforms, data-driven analytical tools, mobile applications, and complex statistical models — this change has made conventional, linear marketing paradigms outdated. Dynamic, multi-channel ecosystems that give real-time interaction, hyper-personalization, and quantifiable results top priority in their location. Nowhere is this change more clear than in the financial industry, where institutions must meet growing needs for agility, openness, and customer-centric innovation within changing regulatory environments and raised consumer expectations.

Using Ping An Securities, this study looks at the theoretical and pragmatic aspects of digital marketing communications. Through an analysis of the adaptation of classical marketing models such as the RACE (Reach, Act, Convert, Engage) methodology and the AIDA (Attention, Interest, Desire, Action) model to digital environments, the study emphasizes the crucial interaction between strategic execution and technological innovation. Even in uncertain market conditions, Ping An Securities's case shows how digital transformation may propel operational resilience, revenue growth, and client involvement. The company's use of data-centric marketing campaigns, mobile trading platforms, and automated portfolio management systems emphasizes the critical part digital tools play in upgrading legacy systems and democratizing financial service access.

Examining the difficulties in digital adoption — including negotiating data privacy rules, correcting statistical errors in analytical models, and juggling personalizing with ethical concerns — is central to this research. The clear advantages of digital initiatives are shown by empirical data including Ping An Securities's 40 % increase in mobile app users and revenue growth from 8.3 % in 2019 to 18.8 % in 2020 [1]. These results are framed within more general economic patterns, including the democratization of financial technologies and the moral consequences of data-driven decision-making. This paper provides practical insights for practitioners trying to match marketing tactics with technical developments by bridging theoretical debate with real-world applications, therefore promoting regulatory compliance and consumer trust. In the end, the study emphasizes the need of companies adopting digital agility, using data, automation, and adaptable models to flourish in a fast changing economic environment.

Theoretical Framework of Digital Marketing Communications

Theoretically, the confluence of technology innovation, customer behavior evolution, and corporate strategy grounds the theory of digital marketing communications. Rising in response to the transformational movement from analog, one-way communication paradigms to dynamic, interactive ecosystems made possible by digital technologies is this framework. Basically, it is the realization that digital channels — spanning social media platforms, search engines, mobile apps, and data-driven analytical tools — have revolutionized how companies plan, execute, and measure marketing campaigns. Unlike occasionally depending on stationary medium as print, radio, or television, digital marketing lives on real-time data, hyper-personalizing, and bidirectional interaction. This paradigm change calls for a rethink of marketing ideas to meet the flexibility of digital interactions; it is philosophical as well as technological.

One pillar of this vitally essential strategy is the adaption of conventional marketing models to the digital age. Originally developed by Elias St. Elmo Lewis in the late 19th century, the AIDA model (Attention, Interest, Desire, Action) first defined a direct customer path from awareness to purchase [2].

Still, in digital contexts this model has evolved into a non-linear, multi-touch point process [3]. A consumer could come across a customized Instagram ad (Attention), interact with interactive content on a brand's website (Interest), get personalized email recommendations based on browsing history (Desire), and lastly execute a transaction using a mobile app (Action). This frequent travel highlights the fragmented nature of digital touch points, in which rule-based algorithms and data analytics are indispensable in guiding and predicting activity. Dave Chaffey's RACE approach — Reach, Act, Convert, Engage — also emphasizes how cyclical digital marketing is [4]. Unlike traditional campaigns with predetermined deadlines, RACE offers continuous optimization—using metrics like click-through rates (CTR) and conversion rates to immediately hone strategy. Programmatic advertising allows a financial services organization to reach specific groups, pre-defined response systems to respond on consumer requests, retargeting ads to convert resistant users, and loyalty programs to involve long-term consumers [5]. These changes highlight how digital frameworks provide agility and responsiveness first importance above rigid, top-down design.

Another cornerstone of the theoretical framework is the five Ss of digital marketing — speed, substance, story, strategy, and system — a model that integrates the operational and creative needs of digital campaigns [6]. Flash sales or viral marketing are examples of trends that highlight how speed reflects the demand for real-time changes and fast content delivery. Substance underlines the need of outstanding, value-driven content, such as whitepapers in B2B marketing. Story underlines the need of narrative-driven branding, in which emotional resonance — achieved via LinkedIn or TikTok — may strengthen stronger client interactions. For a brokerage company, using SEO to create natural traffic calls for a plan that matches digital tools with primary corporate objectives. System then is the way that solutions like customer relationship management (CRM) software or marketing automation tools help to provide seamless coordination across several channels. These concepts jointly address the complexity of digital ecosystems, where fast changing trends and distributed audiences demand a complete, but flexible approach.

One cannot exaggerate the way that growing technologies shape this framework. Big data analytics, for instance, allows businesses to detect trends and project customer behavior by breaking out massive data sets—from social media sentiment to transaction records. Statistical modeling approaches enhance this capability even more by automating A/B testing, optimizing ad placements, and mass customizing of content. For example, a financial institution might employ historical data analysis to look at consumer spending trends and email hyper-targeted investment advice. Blockchain technology provides potential for fraud prevention and openness on ad expenditure even if it is still in infancy in marketing applications. These improvements not only enhance present models but also contain new theoretical dimensions including the ethical issues of data privacy or the democratization of marketing tools for small businesses.

Because of customer trust dynamics and legal constraints, digital marketing communications theoretically causes challenges in the financial industry. Companies like Ping An Securities exhibit actual application of these concepts. Ping An highlights how digital frameworks improve operational efficiency and customer delight by including scripted customer care activities for customer service, data analytics to segment high-net-worth clients, and programmatic advertising to promote mobile trading platforms. Still, there are challenges that draw attention to the requirement of continuous theoretical development: juggling personalizing with privacy concerns or navigating algorithmic biases.

Case Study: Ping An Securities

Prominent by carefully implementing digital transformation into its marketing and operational systems. Prominent provider of wealth management, asset management, and brokerage, the company's shift from traditional, paper-based processes to technologically driven models demonstrates how financial institutions might use technology to negotiate evolving market needs. Originally based on face-to-personal interactions, the brokerage industry saw a radical transformation with the introduction of digital platforms and Ping An Securities grabbed on this movement to redefine customer involvement, operational performance, and income generation. This move was made possible by the development of Ping An Securities Pro, a mobile trading software that changed investor access

to real-time market information, tailored investment advice, and frictionless transaction capabilities. Launched amid the global turmoil of the COVID-19 outbreak, the app saw a 40 % increase in active users by 2020, directly helping to explain the remarkable revenue spike from 8.3 % in 2019 to 18.8 % in 2020 — a period of broad economic recession [6]. This development demonstrated the platform's ability to continue trading even with physical market closures, therefore proving the firm's robustness under uncertain conditions.

Apart from transactional systems, the company's digital strategy featured advanced marketing instruments and data-driven decision-making. By first giving search engine optimization (SEO), targeted social media campaigns, and algorithmically refined advertising first priority, Ping An Securities raised its profile among tech-savvy consumers — especially millennials [7]. Adoption of automated portfolio management tools complemented these efforts since they simplified portfolio management and disseminated access to tailored investment strategies. By analyzing risk profiles and market trends using data-driven algorithms, these systems offered low-cost, scalable solutions appealing to a bigger clientele while reducing dependency on human advisory services. Moreover, the way automated customer support tools were integrated facilitated inquiry answering, so increasing user satisfaction and lowering running costs. Since the switch to automated marketing and service delivery lowered costs connected to traditional outreach techniques including print media or in-person consultations, a cost-benefit analysis of these programs revealed considerable returns on digital investments.

Still, Ping An Securities's digital road was not without challenges. While combining personal marketing with rigorous data protection requirements required exact compliance frameworks, algorithmic biases in portfolio management systems demanded ongoing refinement to guarantee justice and accuracy. Notwithstanding these obstacles, the company's ability to link digital innovations with major corporate objectives — such as improving client retention and expanding market share — showcases the transformational potential of digital marketing communications in the financial sector. Ping An Securities not only weathered global crises but also established a benchmark for how legacy businesses might evolve in a period of rapid technology progress by factoring adaptation into its policies. This paper underlines the larger economic effects of digitization and explains how data-centric solutions may drive fair financial services, operational resilience, and competitiveness in the twenty-first century (table, figure).

**Estimated Profitability Analysis and Digital Marketing Strategy
Effects of Ping An Securities (2019–2023)**

Year	Net Profit (CNY billion)	Year-over-Year Growth, %	Operating Profit Margin, %
2019	4.2	10 %	25.30 %
2020	4.8	15 %	28.60 %
2021	5.5	14.60 %	30.80 %
2022	6.3	14.50 %	32.10 %
2023	7.1	12.70 %	34.90 %

Unquestionably, the digitization of marketing communications has changed the face of modern business by giving companies formerly unheard-of chances to interact with customers, streamline processes, and maintain competitive advantages in a time of technological disruption. Based on the adaption of conventional marketing models such as AIDA and RACE to dynamic, multi-touchpoint ecosystems, this paper emphasizes the transforming potential of digital frameworks. These models stress agility, real-time response, and data-driven decision-making to help companies properly negotiate the fractured character of digital consumer paths. Particularly in industries like finance where trust and regulatory compliance are critical, the integration of technologies including data analytics, automated workflows, and mobile platforms has not only changed marketing strategies but also underlined the need of balancing innovation with ethical issues.



Year-over-Year Growth and Operating Profit Margin of Ping An Securities (2019–2023)

One striking example of digital transformation in operation is found in Ping An Securities. Using mobile trading apps, algorithmically improved advertising, and automated portfolio management systems, the company produced amazing results including a 40 % rise in app users and consistent revenue growth amid the economic crisis. These achievements highlight how digital tools could democratize access to financial services, improve operational effectiveness, and build consumer loyalty by means of their capacity to But the path also showed difficulties, including addressing statistical flaws in analytical models and matching personalizing efforts with data protection rules, which necessitate ongoing improvement of digital tactics.

Looking ahead, the results of this study support a proactive approach to digital adoption that gives customer-centric innovation first priority along with adaptability and ethical governance. Organizations have to be alert in changing their systems to seize new possibilities while lowering risks as technologies like blockchain and sophisticated statistical modeling keep developing. The report emphasizes for legislators and business executives the need of creating surroundings that support technological agility without endangering customer confidence. In the end, the digitization of marketing communications is not only a trend but also a basic change that companies must welcome data, automation, and strategic foresight to survive in a global economy going more and more digitized and linked.

References

1. Ping An Insurance Group. Q1 2023 financial performance report / Ping An Insurance Group. — 2023. — URL: <https://group.pingan.com> (date of access: 01.02.2025).
2. ProvenModels. AIDA sales funnel / ProvenModels. — URL: <https://www.provenmodels.com/547/aidasales-funnel/elias-st.-elmo-lewis> (date of access: 01.02.2025).
3. MxMoritz. The AIDA Model: A Framework for Customer Engagement and Conversion / MxMoritz. — URL: <https://www.mxmoritz.com> (date of access: 01.02.2025).
4. Smart Insights. The RACE Framework: A practical digital marketing strategy framework / Smart Insights. — 2020. — URL: <https://www.smartinsights.com> (date of access: 01.02.2025).
5. Defiance Analytics. Programmatic Advertising is Changing the Game for Financial Services Marketing / Defiance Analytics. — 2024. — URL: <https://www.defianceanalytics.com> (date of access: 01.02.2025).
6. Broadhurst, M. The 5S Objectives: How to set brilliant digital marketing goals / M. Broadhurst. — 2020. — URL: <https://broadhurst.digital> (date of access: 01.02.2025).
7. Statista. Coronavirus: impact on online usage in the U.S. — Statistics & Facts / Statista. — 2023. — URL: <https://www.statista.com> (date of access: 01.02.2025).
8. Upgrowth. Winning Millennials: Top Strategies for Neo Banks in a Competitive Landscape / Upgrowth. — URL: <https://www.upgrowth.in> (date of access: 01.02.2025).

Секция 4

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И УПРАВЛЕНИЕ В ЛОГИСТИКЕ

К. С. Авчинникова, Д. С. Федорович,
студенты II курса Института бизнеса БГУ
Научный руководитель:
кандидат экономических наук, доцент
Н. Б. Буцанец

ТРЕНДЫ В ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЛОГИСТИКУ

Электронная коммерция (e-commerce) представляет собой процесс покупки и продажи товаров и услуг через Интернет. Она охватывает широкий спектр операций, включая розничные продажи, B2B-транзакции и онлайн-услуги. В последние годы электронная коммерция стала основным драйвером роста в мировой экономике, благодаря удобству, доступности и разнообразию предлагаемых товаров [1].

В 2023 г. продажи в индустрии электронной коммерции достигли 5,8 трлн долл. США, а к 2027 г. ожидается рост оборотов до 8 трлн долл. США. Для успеха в электронной коммерции важна не только продажа товаров, но и эффективная логистика для удовлетворения спроса и обеспечения качественного обслуживания.

Цель статьи — рассмотреть, как рост электронной коммерции влияет на логистику и методы доставки, а также выявить основные вызовы и возможности, с которыми сталкиваются компании в этой сфере. Мы проанализируем, как адаптация логистических процессов к новым трендам может повысить эффективность и удовлетворенность клиентов.

Среди ключевых трендов в электронной коммерции можно выделить:

Тренд 1. Оперативная гибкость.

Оперативная гибкость в логистике электронной коммерции открывает новые горизонты для малого бизнеса. Это не просто управление заказами и запасами, а искусство оптимизации всех бизнес-процессов. В эпоху технологического бума, где машины, программы и ИИ-интеграции меняют привычный порядок, автоматизация становится залогом эффективности. Она позволяет предпринимателям автоматизировать критически важные функции, такие как обработка и инвентаризация заказов, планирование доставки. А если они уверены в безупречности операционной деятельности, то могут освободить время для стратегического развития бизнеса [2].

Тренд 2. Финансовый контроль на всех этапах.

Финансовый контроль — это методы и правила, с помощью которых компания контролирует свои денежные потоки и доходы. В логистике это особенно важно для успеха в электронной коммерции, поскольку:

- улучшает распределение ресурсов, так как точное знание местонахождения товаров помогает оптимизировать их хранение и доставку, сокращая издержки;
- повышает прогнозную точность, обеспечивая понимание финансовых процессов, что способствует более эффективному планированию и снижению рисков;

- помогает оптимизировать цепочку поставок, выявляя возможности для снижения затрат без ущерба качеству продукции и уровню обслуживания;
- обеспечивает прозрачность, укрепляя доверие у клиентов, инвесторов и регуляторов за счет демонстрации ответственного управления логистикой [2].

Тренд 3. Слаженность.

В логистике электронной коммерции взаимодействие включает в себя создание прочных связей с различными торговыми площадками, что значительно улучшает способность компании увеличивать количество клиентов. Это касается и сотрудничества с курьерскими службами, которое обеспечивает доступ к конкурентоспособным тарифам на доставку и улучшенным срокам доставки.

Использование платформ электронной коммерции, таких как Shopify и BigCommerce, укрепляет онлайн-присутствие компании и оптимизирует операции. Кроме того, интеграция технологий критична для создания мощного технологического набора инструментов, который может поддерживать и масштабироваться вместе с ростом бизнеса.

Не менее важен доступ к сети агентств, предоставляющих экспертную поддержку и консультации. Ни один бизнес не функционирует в изоляции.

Наличие поддерживающей экосистемы необходимо для успешной навигации в динамичном и конкурентном мире электронной коммерции [2].

Тренд 4. Увеличение числа нишевых маркетплейсов.

На сегодняшний день 2/3 всех заказов сосредоточены на крупных маркетплейсах, но в ближайшие годы часть этого объема будет уходить на тематические площадки, а некоторые специализированные интернет-магазины начнут трансформироваться в маркетплейсы. Так, эксперты ожидают появления более 100 нишевых площадок.

«Мы ожидаем, что мажоритарные держатели рынков тех товаров, которые или не представлены на маркетплейсах, или их категории плохо продаются, будут пытаться конкурировать в своих нишах с условными Wildberries и OZON. Мы увидим конкуренцию приложений для смартфонов среди самых популярных маркетплейсов и вновь созданных нишевых», — Иван Гринкевич, директор производственного департамента Webit [3].

Тренд 5. Поведение людей в отношении товаров повседневного спроса.

Экспресс-доставка продуктов питания набирает популярность. «Востребованность экспресс-доставки показывает, как меняется поведение людей в отношении товаров повседневного спроса. Мы уже не хотим идти за продуктами в магазин по соседству, пусть лучше их привезут нам. Возвращаться к прежним привычкам уже не комфортно», — Илья Елпанов, основатель «Ешь деревенское».

Возрастающая популярность экспресс-доставки способствует развитию микро-логистики — малых складов и точек выдачи, расположенных в городских районах для уменьшения времени доставки. Предоставление бесплатной и быстрой доставки может снизить маржинальность бизнеса, что требует пересмотра ценовой политики и стратегий повышения доходности. Потребители ожидают не только скорости, но и качества сервиса. Логистика должна быть настроена на обеспечение прозрачности, отслеживаемости и надежности доставки [3].

Тренд 6. Повышение себестоимости логистических операций и увеличение спроса на аутсорс логистики.

Интернет-магазины продолжают использовать три стратегии развития логистики: собственная курьерская служба, аутсорс, а также комбинирование собственной службы и партнерских услуг.

Если раньше крупные игроки чаще предпочитали развивать собственные полноценные логистические службы, то в последнее время со стороны маркетплейсов и крупных интернет-магазинов увеличился спрос на аутсорсинг «неудобной» логистики — рискованных направлений или покрытий, которые до этого пытались брать на себя.

Будущее логистики в контексте трендов электронной коммерции обещает быть динамичным и инновационным. С ростом онлайн-продаж и изменением потребительских ожиданий логисти-

ческие компании будут вынуждены адаптироваться к новым условиям, внедряя современные технологии и подходы.

Одним из ключевых аспектов станет дальнейшая автоматизация процессов. Использование искусственного интеллекта и машинного обучения позволит оптимизировать управление запасами, улучшить прогнозирование спроса и ускорить обработку заказов. Автоматизированные склады и робототехника будут играть важную роль в повышении эффективности операций и сокращении времени выполнения заказов.

Технологии доставки также будут эволюционировать. Дроны и автономные транспортные средства, вероятно, станут обычным явлением в логистике, обеспечивая быструю и экономичную доставку, особенно в городских условиях. Пункты выдачи и микросклады, расположенные ближе к клиентам, помогут сократить время доставки и снизить затраты на последнюю милю.

Гибкость и адаптивность станут важными характеристиками будущей логистики. Компании будут развивать мультиканальные стратегии, интегрируя онлайн и офлайн-торговлю, чтобы обеспечить seamless-опыт для клиентов. Это потребует от логистических провайдеров способности быстро реагировать на изменения в спросе и предлагать персонализированные решения.

Устойчивое развитие также станет приоритетом. С учетом растущего внимания к экологии логистические компании будут внедрять устойчивые практики, такие как использование экологически чистых транспортных средств, оптимизация маршрутов и минимизация упаковки [4].

Развитие логистики в Беларуси, особенно в свете создания нового логистического центра «Прилесье-логистик», подчеркивает важность современных технологий и стратегий в этой области. В Беларуси с участием ЕАБР построен крупный логистический центр «Прилесье-логистик» — комплекс класса «А», охватывающий 97 га и включающий в себя готовые складские, административные, инженерные и транспортные структуры.

«В будущем наибольшее развитие получит строительство складов высокого А-класса. Мы считаем, что эта инвестиционная история долгосрочная. Поэтому мы ждем активный рост складского строительства в регионе, значительное увеличение количества логистических центров, включающих перевалку, комплектование, переработку, хранение и в целом все, что связано с перемещением товаров. Поэтому мы ожидаем дальнейшее развитие тренда в направлении строительства складских помещений и переориентации логистических маршрутов», — отметил в ходе презентации доклада старший эксперт Центра отраслевого анализа ЕАБР Станислав Чуев [5].

Говоря о развитии технологий искусственного интеллекта, стоит отметить, что они играют центральную роль в современных логистических процессах. Генеративные модели и аналитические инструменты помогают оптимизировать цепочки поставок и управление запасами, что, в свою очередь, улучшает скорость и качество доставки — критически важные факторы в условиях конкурентного рынка. Умное построение маршрутов позволяет ИИ прогнозировать дорожные условия, основываясь на ранее собранных данных о движении, погоде и препятствиях. Алгоритмы оценивают различные маршруты, выбирая оптимальные варианты на основе анализа успешных решений. Кроме того, робототехнические решения повышают эффективность обработки заказов, снижая потребление энергии и уменьшая риск повреждения товаров [6].

6 советов по улучшению логистических операций [1]:

1. Прогнозируйте потребности в запасах. Изучите данные прошлых продаж, чтобы определять тренды и планировать закупки, избегая излишков или дефицита товара.
2. Добавьте гибкости. Убедитесь, что ваши процессы и ресурсы могут легко адаптироваться к изменениям спроса и рыночной ситуации.
3. Исследуйте различные варианты доставки. По мере роста глобального спроса на доставку будут расти и тарифы, и дополнительные сборы.
4. Сделайте доставку на последней миле эффективной. Используйте технологии для оптимизации маршрутов и улучшения информирования клиентов о статусе заказов.
5. Упрощайте процесс возврата. Разработайте эффективную систему управления возвратами, чтобы повысить уровень удовлетворенности клиентов и снизить финансовые потери.

6. Рассмотрите интегрированную платформу. Для управления запасами продукции, выполнения заказов и взаимодействия с несколькими торговыми каналами подойдет единое решение электронной коммерции.

Оптимизация логистики жизненно важна для ретейлеров в условиях роста рынка электронной коммерции, позволяя удовлетворять потребностям клиентов и обеспечивать устойчивый рост.

Список использованных источников

1. E-commerce: принципы работы электронной торговли. — URL: <https://atwinta.ru/material/blog/e-commerce-principy-raboty-jelektronnoj-torgovli/> (дата обращения: 13.04.2025).
2. Три тенденции в логистике электронной коммерции, которые меняют розничную торговлю прямо сейчас. — URL: <https://campus.stt.ru/articles/tri-tendentsii-v-logistike-elektronnoy-kommertsii> (дата обращения: 15.04.2025).
3. 17 Трендов, которые будут влиять на рынок электронной торговли и логистики. — URL: <https://betapro.ru/blog/17-trendov-kotorye-budut-vliyat-na-rynok-ehlektronnoj-torgovli-i-logistiki-v-2023-godu/> (дата обращения: 14.04.2025).
4. Будущее логистики: тренды, технологии и роль человека в эпоху автоматизации 2025–2050. — URL: <https://aismartlogistics.ru/budushhee-logistiki-trendy-tehnologii/#trendy-v-logistike-adaptaciya-k-globalnym-izmeneniyam> (дата обращения: 15.04.2025).
5. Развитие электронной коммерции и переориентация логистики стимулируют рост складской инфраструктуры. — URL: <https://belretail.by/article/razvitie-elektronnoy-kommertsii-i-pereorientatsiya-logistiki> (дата обращения: 13.04.2025).
6. E-com и логистика: главные тренды 2023–2024 годов. — URL: <https://transrussia.ru/ru/media/news/2024/august/09/logistika-ecommerce/> (дата обращения: 14.04.2025).

БЛОКЧЕЙН В ЛОГИСТИКЕ: ПЕРСПЕКТИВЫ И ВЫЗОВЫ

Современные глобальные цепочки поставок требуют принципиально новых решений для преодоления недостатков традиционных систем: бумажного документооборота, низкой прозрачности и высоких операционных рисков. Блокчейн-технологии предлагают инновационный подход к построению децентрализованных, безопасных и эффективных логистических систем.

Блокчейн [1], изначально разработанный для криптовалютных транзакций, постепенно становится важным инструментом в логистике. Согласно данным Verified Market Reports, в 2022 г. рынок блокчейна в логистике оценивался в 2,3 млрд долл. США, а к 2030 г. ожидается его рост до 5,2 млрд долл. США со среднегодовым темпом роста 12,5 % в период с 2024 по 2030 гг. [2]. Его ключевые принципы — децентрализация, неизменяемость записей и прозрачность данных — позволяют значительно повысить эффективность управления поставками [2]. Технология блокчейн создает единый цифровой реестр, в котором фиксируются все операции, связанные с перемещением товаров, и делает эту информацию доступной всем участникам цепи поставок. В результате можно не только ускорить логистические процессы, но и минимизировать риски ошибок, подделок и потерь.

Основная проблема логистики заключается в сложной структуре взаимодействия между компаниями. Производители, поставщики, перевозчики, таможенные службы и конечные потребители работают с разными системами учета и документации. Разрозненность данных приводит к задержкам, несоответствиям и высоким затратам на согласование информации. По оценкам экспертов, 60 % логистических компаний признают прозрачность цепочки поставок своим главным приоритетом [3].

Блокчейн решает эту проблему за счет создания единой платформы, на которой все участники могут отслеживать перемещение товаров в режиме реального времени. Записи в блокчейне невозможно изменить или удалить, что исключает возможность фальсификации данных. Например, компании, внедрившие блокчейн для отслеживания отгрузок, сообщают о сокращении времени обработки документов до 80 %. Если груз был поврежден во время транспортировки, можно точно определить, на каком этапе это произошло, и кто несет ответственность [4].

Кроме того, блокчейн автоматизирует процессы проверки и исполнения договорных обязательств. Смарт-контракты — специальные алгоритмы, запрограммированные на выполнение определенных условий — позволяют автоматически подтверждать оплату, доставку или соответствие товара стандартам без участия посредников. Это сокращает временные и финансовые затраты на обработку транзакций и повышает надежность системы.

Одним из наиболее перспективных направлений использования блокчейна в логистике является его интеграция с Интернетом вещей (IoT). Современные IoT-устройства, такие как GPS-трекеры, датчики температуры, влажности и ударов, позволяют в реальном времени отслеживать состояние и местоположение грузов. Однако без надежного механизма хранения и передачи этих данных эффективность таких систем остается ограниченной [5].

Блокчейн решает эту проблему, обеспечивая неизменяемость и доступность информации. Данные, поступающие с IoT-устройств, записываются в блокчейн, где их нельзя подделать или удалить. Это особенно важно для транспортировки товаров, требующих особых условий хранения, например, медикаментов или скоропортящихся продуктов. Если датчик фиксирует отклонение от требуемой температуры, информация мгновенно становится доступной всем заинтересованным сторонам, что позволяет оперативно принять меры и избежать убытков.

Таким образом, сочетание блокчейна и IoT создает новую модель управления поставками, в которой процессы становятся полностью прозрачными, автоматизированными и защищенными от человеческого фактора.

Широкое внедрение блокчейна в логистические процессы дает ряд значительных преимуществ:

1. Прозрачность и отслеживаемость. Все операции фиксируются в распределенном реестре, доступном всем участникам цепи поставок. Это исключает возможность скрытых манипуляций и упрощает контроль за перемещением товаров.
2. Снижение затрат. Исключение посредников и автоматизация процессов приводят к снижению расходов на оформление документов, обработку платежей и проверку соответствия товаров.
3. Борьба с мошенничеством. Подделка данных становится невозможной, так как каждая запись в блокчейне подтверждается множеством независимых узлов системы.
4. Ускорение документооборота. Электронные смарт-контракты заменяют бумажные соглашения, автоматически выполняя условия договора при наступлении заданных событий.
5. Безопасность данных. Вся информация распределена между участниками сети и не может быть изменена задним числом, что исключает риск фальсификации.

Несмотря на очевидные преимущества, широкое внедрение блокчейна в логистические процессы сопряжено с рядом трудностей. Одна из главных проблем — несовместимость существующих IT-систем. Компании используют различные базы данных и программное обеспечение, интеграция которых с блокчейн-решениями требует значительных усилий.

Кроме того, технология блокчейн требует высокой вычислительной мощности и надежной инфраструктуры. Обработка больших объемов данных, особенно в международной логистике, может создать дополнительную нагрузку на сети и замедлить работу системы.

Регуляторные барьеры также представляют серьезную проблему. Во многих странах законодательство пока не учитывает особенности блокчейн-технологий, что создает юридическую неопределенность для бизнеса. В 2023 г. региональное распределение рынка блокчейна в логистике выглядело следующим образом: Северная Америка — 40 %, Европа — 30 %, Азиатско-Тихоокеанский регион — 20 %, Латинская Америка — 5 %, Ближний Восток и Африка — 5 % [6].

Несмотря на эти вызовы, компании, внедряющие блокчейн, постепенно находят пути их решения. Стандартизация данных, развитие специализированных блокчейн-платформ и сотрудничество между участниками рынка помогают преодолеть барьеры и сделать технологию более доступной.

Многие ведущие компании уже используют блокчейн для оптимизации своих логистических процессов [7]:

- Maersk и IBM разработали платформу TradeLens, которая объединяет всех участников цепи поставок на одной цифровой платформе, снижая затраты на администрирование и ускоряя обработку документов.
- Walmart применяет блокчейн для отслеживания происхождения продуктов питания, что позволяет мгновенно выявлять источники загрязнения и быстро изымать небезопасные товары с рынка.
- DHL использует технологию для мониторинга грузов в реальном времени, особенно тех, которые требуют строгого контроля условий хранения.
- De Beers внедрила блокчейн для отслеживания цепочки поставок алмазов, гарантируя их легальное происхождение.

Блокчейн трансформирует логистику, обеспечивая прозрачность и безопасность, снижая издержки и риски мошенничества. Ожидается, что к 2028 г. рынок блокчейна в логистике достигнет 20,3 млрд долл. США. Перспективы его развития остаются многообещающими благодаря новым платформам и интеграции с IoT и искусственным интеллектом [8].

Список использованных источников

1. Понятие блокчейна в логистике // 4Logist. — URL: <https://www.4logist.com/novosti/blockchain-breakthrough-for-modern-logistics/> (дата обращения: 22.03.2025).
2. Понятие блокчейна в логистике // Eurologistics. — URL: <https://eurologistics.ru/blog/stati/integratsiya-blokcheyn-tekhnologiy-v-logistiku-plyusy-i-minusy-dlya-biznesa/> (дата обращения: 23.03.2025).
3. Ключевые принципы блокчейна в логистике // Sky.pro. — URL: <https://sky.pro/wiki/javascript/blokcheyn-v-logistike-primery-i-kejsy/> (дата обращения: 24.03.2025).
4. Разрозненность данных // Verified Market Reports. — URL: <https://www.verifiedmarketreports.com/product/blockchain-in-logistics-market/> (дата обращения: 25.03.2025).
5. Решение проблемы структуры взаимодействия между компаниями // Sky.pro. — URL: <https://sky.pro/wiki/javascript/blokcheyn-v-logistike-primery-i-kejsy/> (дата обращения: 26.03.2025).
6. Интеграция блокчейна с Интернетом вещей в логистике // MDPI. — URL: <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/18/13971> (дата обращения: 27.03.2025).
7. Региональное распределение рынка блокчейна в логистике (2023 г.) // ComNews. — URL: <https://www.comnews.ru/content/121845/2019-09-06/logistika-na-blokcheyne> (дата обращения: 28.03.2025).
8. Компании, использующие блокчейн в логистике // Merehead. — URL: <https://merehead.com/ru/blog/logistic-companies-that-use-blockchain/> (дата обращения: 29.03.2025).
9. Перспективы развития блокчейна в логистике // Eurologistics. — URL: <https://eurologistics.ru/blog/stati/integratsiya-blokcheyn-tekhnologiy-v-logistiku-plyusy-i-minusy-dlya-biznesa/> (дата обращения: 30.03.2025).

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ГЛОБАЛЬНОЙ ЛОГИСТИКЕ: РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ

В последние годы искусственный интеллект (ИИ) стал одним из самых значимых инструментов в сфере логистики. Его внедрение способствует автоматизации процессов, оптимизации маршрутов и повышению качества обслуживания клиентов, что делает компании более конкурентоспособными на глобальном рынке. По данным различных исследований, около 30 % компаний на белорусском рынке уже используют ИИ для повышения эффективности своих операций.

Логистика, являясь важной частью глобальной экономики, сталкивается с новыми вызовами, такими как увеличение объемов перевозок, необходимость сокращения затрат и повышения скорости доставки. В этом контексте ИИ предлагает инновационные решения, позволяющие решать эти задачи. Он помогает не только в оптимизации транспортных маршрутов, но и в прогнозировании спроса, управлении запасами и автоматизации складских процессов.

В первую очередь мы рассматриваем использование нейросетей, но также видим возможность применения роботов в складской логистике и автопилотов для сложных маршрутов. В некоторых случаях можно допустить внедрения беспилотников.

К слову, в данной работе мы разберем ключевые аспекты применения ИИ в логистике, его влияние на белорусскую экономику, а также успешные практики компаний, внедряющих новые технологии. Это позволит лучше понять, как ИИ меняет ландшафт логистической отрасли и какие преимущества он приносит.

Рассмотрим разные полезные возможности искусственного интеллекта для грузовых и пассажирских перевозок более детально.

1. Пробег транспорта

Искусственный интеллект помогает решить вопросы холостого пробега транспорта. В логистике эффективность всегда стоит на первом месте. Поэтому холостой пробег является беспощадной тратой времени и средств и влияет на пропускную способность [1].

2. Оптимизация маршрутов

ИИ анализирует данные о трафике, погоде и других факторах, чтобы выбрать наиболее эффективный маршрут. Это позволяет сократить время доставки и снизить расходы на топливо [2].

3. Прогнозирование спроса

Алгоритмы машинного обучения могут анализировать исторические данные и предсказывать спрос на товары, что помогает компаниям планировать запасы и избегать дефицита или избытка товаров [3].

4. Исключение нарушения сроков поставки

Искусственный интеллект может подсказать время своевременного ремонта транспортного средства, что предотвратит внеплановые поломки и задержки поставок. Обычное транспортное средство с водителем в силу географических или климатических особенностей местности не может выполнить доставку, с этой задачей помогают справиться беспилотники.

1. Автоматизация складских процессов

Использование роботов и автоматизированных систем для управления запасами и сборки заказов значительно ускоряет процессы и уменьшает вероятность ошибок [4].

Беларусь, находясь на пересечении транспортных путей между Европой и Азией, играет важную роль в международной логистике. Внедрение ИИ может значительно улучшить ее логистическую инфраструктуру.

Сотрудничество с Китаем: Китай активно инвестирует в логистические проекты. Использование ИИ поможет белорусским компаниям улучшить эффективность транспортировки грузов между двумя странами.

Сотрудничество с Европейским Союзом: Беларусь может использовать ИИ для оптимизации логистических цепочек в торговле с ЕС, что позволяет улучшить взаимодействие с европейскими партнерами и ускорить процессы.

Сотрудничество с Россией: взаимодействие с Россией в области логистики может быть улучшено за счет ИИ, что позволит эффективно управлять транзитом грузов через территорию Беларуси.

Примеры успешных практик:

1. Одна из белорусских транспортных компаний — INFINIUM — внедрила систему ИИ, которая по эффективности снижения затрат (на 15 %) превосходит продукты зарубежных IT-гигантов.

2. Складская сеть «КСМ Логистик» применила ИИ в автоматизации процессов управления запасами и сборкой заказов и благодаря этому увеличилась скорость обработки заказов на 25 %, что повысило удовлетворенность клиентов.

3. Компания «Грузовичкоф» использовала ИИ-алгоритмы для прогнозирования спроса на услуги грузоперевозок — улучшение планирования ресурсов и снижение очередей на 15 %.

4. «Почта Беларуси» внедрила системы ИИ для автоматизации сортировки и маршрутизации почтовых отправлений — ускорение обработки отправлений, что привело к снижению сроков доставки [7].

Проблемы и вызовы

Искусственный интеллект (ИИ) в логистике предлагает множество преимуществ, однако его внедрение также связано с рядом проблем и вызовов. Рассмотрим основные из них.

•Высокие затраты на внедрение

Одной из главных проблем является высокая стоимость внедрения ИИ-технологий. Это включает в себя расходы на оборудование, программное обеспечение и обучение персонала. Многие компании, особенно малые и средние, могут столкнуться с трудностями в финансировании таких инвестиций [5].

•Недостаток квалифицированных кадров

Для успешного внедрения ИИ необходимы специалисты, обладающие навыками работы с данными и пониманием алгоритмов машинного обучения. На текущий момент существует дефицит таких кадров, что затрудняет процесс интеграции ИИ в бизнес-процессы [6].

•Проблемы с данными

Качество данных, используемых для обучения ИИ, имеет критическое значение. Неполные или некорректные данные могут привести к ошибкам в прогнозах и принятии решений. Компании часто сталкиваются с проблемами сбора, хранения и обработки больших объемов данных [5].

•Безопасность данных

С увеличением использования ИИ возрастает и риск утечек данных. Защита информации становится важной задачей, особенно в условиях растущих киберугроз. Необходимость соблюдения стандартов безопасности и конфиденциальности данных требует дополнительных ресурсов и усилий.

•Этические и правовые вопросы

Внедрение ИИ в логистику также поднимает вопросы этики и правового регулирования. Необходимость соблюдения норм и стандартов, связанных с использованием ИИ, может стать дополнительным барьером для компаний, стремящихся к инновациям [6].

В заключение отметим, искусственный интеллект имеет огромный потенциал для преобразования логистической отрасли, особенно в Беларуси. Оптимизация процессов, снижение затрат

и повышение качества услуг — это лишь некоторые из преимуществ, которые могут быть достигнуты с помощью ИИ. Мы считаем, что белорусским компаниям стоит активно внедрять эти технологии, сотрудничать с международными партнерами и обучать свои кадры, чтобы оставаться конкурентоспособными на глобальном рынке. Это требует действительно внушительных инвестиций и высокого уровня квалификации сотрудников, но подобный шаг к технологиям и логистике будущего будет окупаем, перспективен, а главное, эффективен.

Список использованных источников

1. РТС. Искусственный интеллект в логистике: возможности и вызовы. — URL: <https://www.rts.ru/articles/ai-logistics> (дата обращения: 12.04.2025).
2. СберЛогистика. Как ИИ меняет логистику: опыт и решения. — URL: <https://sberlogistics.ru/articles/ai-in-logistics> <https://www.rts.ru/articles/ai-logistics> (дата обращения: 12.04.2025).
3. Транспортная неделя. Прогнозирование технического обслуживания с помощью ИИ. — URL: <https://transportweek.ru/articles/ai-maintenance-forecasting> <https://www.rts.ru/articles/ai-logistics> (дата обращения: 12.04.2025).
4. SCH Logistic. Контейнерные перевозки, аренда и продажа контейнеров новых и б/у. — URL: <https://sch-logistic.ru> (дата обращения: 16.04.2025).
5. Часть 1. Искусственный интеллект в логистике. — URL: <https://retailservices24.ru/blog/iskusstvenniy-intellect-v-logistike-1> (дата обращения: 12.04.2025).
6. Нейросети в логистике: что с ними происходит на российском рынке. — URL: <https://campus.stt.ru/articles/neyroseti-v-logistike>, <https://www.rts.ru/articles/ai-logistics> (дата обращения: 12.04.2025).
7. БАМАП. Искусственный интеллект увеличил доходность транспорта и логистики Беларуси. — URL: http://bamar.org/information/smi/2023_12_29_206485/, <https://www.rts.ru/articles/ai-logistics> (дата обращения: 12.04.2025).

INNOVATIVE SOLUTIONS FOR SUSTAINABLE COLD CHAINS OF BELARUS PRODUCTS SUPPLYING TO INTERNATIONAL MARKETS

The article is devoted to the problems of creating sustainable cold chains for the supply of products from the Republic of Belarus to international markets, including China and Africa. Cold chains play a key role in ensuring the quality of temperature-sensitive goods, such as vaccines, pharmaceuticals and food products. The main challenges include the complexity of increased delivery times and costs, the need to comply with international standards and the introduction of ESG factors (environmental, social and governance). The article proposes innovative solutions for optimizing cold chains, including the introduction of digital temperature monitoring systems, automation and the use of environmentally friendly technologies.

Building sustainable cold chain supply chains in Belarus is a key aspect of developing the country's logistics infrastructure, especially in the context of exporting products to international markets such as China and Africa.

Belarus, striving for active integration into the global economy, is faced with the need to ensure the sustainability of supply chains, especially with regard to products that require temperature control. In the context of stricter environmental requirements and increased competition, Belarusian enterprises need to implement innovative solutions to ensure the safety of products, reduce the impact on the environment and improve the efficiency of logistics operations. We are talking about products that require cold chains, such as dairy products, meat, fruits and vegetables, pharmaceuticals.

In 2023, the Belarusian transport industry continued to experience sanctions pressure, which led to a decrease in added value in the section "transportation activities, warehousing, postal and courier activities" by 1.8% compared to 2022 [1]. However, despite these challenges, the number of transit shipments through Belarus to the SCO countries increased by 20% in 2023 [2]. The introduction of ESG factors in logistics is becoming increasingly relevant, as international markets increasingly require suppliers to comply with these standards [3]. Sustainable logistics chains can become a competitive advantage for Belarusian manufacturers in foreign markets, especially in the food and pharmaceutical industries, where product quality directly depends on transportation conditions.

The creation of sustainable cold chain supply chains in Belarus is complicated by several factors. Transport logistics is a significant source of pollution and greenhouse gas emissions, which requires the introduction of more environmentally friendly modes of transport and route optimization [4].

In Belarus, more than 3,000 business entities are involved in the field of transport logistics and transportation, the main types of economic activity in this area are warehousing and storage, cargo handling and other auxiliary activities in the field of transportation [5].

In the context of sustainable economic development, ESG factors (environmental, social and governance) are becoming increasingly important. Supply chains are under increasing pressure from government regulation and market mechanisms within the framework of the environmental part of the sustainable development agenda. Manufacturers, logistics and trade organizations are faced with the task of reducing excess consumption and waste, reducing emissions into the atmosphere from production and motor vehicles [6, p. 244–252].

Currently, there is no single methodology for assessing ESG indicators, but ratings and non-financial reports on more than 400 different indices are used. However, companies increasingly demonstrate their commitment to ESG principles through "green" tools, such as "green" logistics and investments. The importance of forming new structures and management systems for the sustainable development

of organizations participating in supply chains is determined by a number of prerequisites: annual increase in the total amount of waste, emissions and returned products in supply chains; the importance of environmental aspects for the modern consumer; increasing employee loyalty in “green” companies; the growing influence of sustainable development at the state level; competition. Supply chain companies are under pressure through the use of ESG factors in investment decisions by financial institutions. Systems for assessing and accounting for the carbon footprint of products are a direct lever and incentive to exclude from potential suppliers those companies that are unable to reduce their emissions to meet the relevant standards. The response to the block of management and social aspects of the ESG agenda is the construction of responsible supplies, in which the components, along with the “green” agenda, are ensuring visibility and end-to-end transparency of the chain.

Transformation of the structure and management system of supply chains under the influence of ESG factors is manifested in a number of areas: environmental measures to reduce the carbon footprint; social measures to create a safe working space; measures aimed at improving management systems. To solve the problems of sustainable development, it is necessary to implement the supply chain transformation strategy “Formation of a closed loop and reverse logistics flows in the supply chain”.

The strategy for the formation of a closed loop and reverse logistics flows involves replacing the linear organizational structure with closed supply chains. The organization of closed supply chains is aimed at creating a closed flow of materials, energy and waste, which requires the integration of reverse flows into the traditional supply chain. Reverse logistics includes the sector of supply chains that handles everything that moves through the supply chain in the opposite direction to the normal one: returned goods; internally used packaging materials; recycled packaging materials; elements of previously sold products as recyclable materials (spare parts).

In the course of building a closed supply chain, the following links of the return process subsystem responsible for reverse logistics should be created: primary processing of return flows; restoration for consumption; reuse; recycling; disposal (utilization). The elements of the return process subsystem solve the problems of primary collection of used goods, acceptance of used products for repair and restoration. In return sorting centers, storage and primary processing of return flows, selection of products from returns that can no longer be restored, and their direction for disposal are ensured.

Optimized reverse logistics processes will reduce the costs of storing products; expenses associated with transportation; return of labor costs; expenses associated with fraudulent returns. Nevertheless, the construction of reverse material flows is accompanied by a number of problems associated primarily with the difficulties of organizing returns: lack of official procedures for the return of goods; delay in the return of goods; lack of legal competence; lack of an assessment of the effectiveness of the return process. The growing number of returns of finished products in the context of a sustainable development economy and the key role of retail organizations are shaping the interconnections between supply chains. In this regard, to ensure the sustainability of cold chains for the supply of Belarusian products to international markets, it is necessary to implement innovative solutions covering all stages of the supply chain, from production to delivery to the end consumer.

Innovative solutions can be considered [7, p. 180–187]:

- Use of environmentally friendly refrigerants in refrigeration equipment and transport.
- Use of energy-efficient technologies and equipment in warehouses and distribution centers.
- Implementation of real-time temperature and humidity monitoring systems to ensure product safety.
- Use of alternative fuels and low-emission vehicles.
- Development of digital platforms and blockchain technologies to track products and ensure supply chain transparency.
- Implementation of waste management and recycling systems to reduce environmental impact.
- Development of cooperation with local suppliers and manufacturers to reduce transportation costs and emissions.

— Optimization of delivery routes and use of multimodal transportation to improve the efficiency of logistics operations. Implementation of a quality and safety management system for products at all stages of the supply chain.

To maintain the cold chain, various technologies and equipment are used, such as refrigeration chambers, freezers, thermal containers, thermal bags and verified temperature measuring devices (thermometers, thermographs, thermal indicators, temperature recorders). The introduction of automated temperature control systems ensures accurate monitoring at all stages of the supply chain. This is especially important in the pharmaceutical industry, where violation of the temperature regime can lead to spoilage of drugs.

In Belarus, successful examples of cold chains can be observed in various industries, especially in the pharmaceutical and food industries [8]. The cold chain is necessary to maintain the quality and safety of drugs, which are very sensitive to temperature fluctuations. In pharmaceutical logistics, the cold chain ensures the safety of drugs at all stages from production to delivery to pharmacies.

In the food industry, cold chains are used to preserve the quality of dairy products, meat and fruit and vegetable products. For example, large dairy enterprises such as Babushkina Krynka or Savushkin Product have developed logistics systems to maintain the temperature regime during transportation and storage of products.

In addition, there are several logistics centers and warehouses in Belarus equipped with refrigeration units for storing and processing perishable goods. For example, the logistics centers Bremino and Beltamozhservice offer services for storing and processing goods in refrigerated conditions.

It is also worth noting that Belarus is actively developing infrastructure to support cold chains, including the construction of new warehouse facilities and logistics centers equipped with modern refrigeration equipment. This ensures the safety of products and maintains a high level of quality during transportation and storage [9].

The implementation of these innovative solutions will allow Belarusian enterprises not only to increase the competitiveness of their products in international markets, but also to contribute to ensuring sustainable economic development and environmental protection. It is important to note that the successful implementation of these solutions requires close cooperation between government agencies, enterprises and research organizations.

Belarus and China have strong economic and diplomatic relations, which facilitates trade and logistics. The China-Belarus Industrial Park “Great Stone” is one of the key projects contributing to the development of logistics and industrial capabilities, including cold storage and transportation capabilities, which is important for maintaining the cold chain when exporting to China [10, pp. 42–49]. Africa is a fast-growing market for Belarusian goods, including dairy products and other temperature-sensitive goods. Belarusian enterprises have already signed contracts for the supply of dairy products to African countries. The development of logistics infrastructure in Belarus, including cold storage and transportation capabilities, allows for the efficient export of temperature-sensitive goods to Africa. In conclusion, it should be noted that the development of the cold chain in Belarus is crucial for maintaining the quality of pharmaceuticals and vaccines. The cold chain includes four levels: the manufacturer, pharmacy warehouses, hospital pharmacies and healthcare organizations with vaccination rooms. Most temperature violations occur at the fourth level, which requires increased control and efficiency of logistics operations. The introduction of digital temperature control and tracking systems can significantly improve the quality of the cold chain. The development of logistics infrastructure and the automation of temperature control processes are also key areas for improving the efficiency of the cold chain in Belarus. Due to political circumstances, China and Africa remain priority areas, with the help of which Belarus can take a significant position in the international market.

References

1. Транспортный сектор: между потерями и ростом. — URL: <https://neg.by/novosti/otkrytj/transportnyy-sektor-mezhdu-poteryami-i-rostom> (дата обращения: 03.04.2025).
2. Количество транзитных перевозок через Беларусь в страны ШОС в 2023 году возросло на 20 %. — URL: <https://belta.by/economics/view/kolichestvo-tranzitnyh-perevozok-cherez-belarus-v-strany-shos-v-2023-godu-vozroslo-na-20-583655-2023/> (дата обращения: 03.04.2025).
3. Как будут расширять внедрение ESG-факторов в белорусской экономике. — URL: <https://promsfo.by/news/kak-budut-rasshiryat-vnedrenie-esg-faktorov-v-belorusskoj-ekonomike/>. (дата обращения: 03.04.2025).
4. Как логистика влияет на экологию. — URL: <https://abaturoff.by/articles/kak-logistika-vliyaet-na-ekologiyu/>. (дата обращения: 03.04.2025).
5. Более 3 тыс. субъектов хозяйствования в Беларуси осуществляют деятельность в области транспорта и логистики (офиц.с татистика). — URL: <https://infotrans.by/2023/05/22/bolee-3-tys-subektov-hozyajstvovaniya-v-belarusi-osushhestvlyayut-deyatelnost-v-oblasti-transporta-i-logistiki-oficz-statistika/>. (дата обращения: 03.04.2025).
6. *Мясникова, О.В.* Трансформация цепей поставок под влиянием ESG-повестки устойчивого развития / О.В. Мясникова, А.Д. Веренич // Бизнес. Инновации. Экономика: сб. науч. ст. / Ин-т бизнеса БГУ. — Минск, 2022. — Вып. 6. — С. 244–252.
7. *Мясникова, О.В.* Организация замкнутых цепей поставок как стратегия ESG-трансформации производственно-логистических систем / О.В. Мясникова // Устойчивое развитие в условиях глобальных вызовов: сб. науч. ст.; под ред. канд. экон. наук Е. В. Викторовой. — СПб.: СПбГЭУ, 2022. — С. 180–187.
8. Холодовая цепь в фармацевтической логистике, обеспечение качества и безопасности лекарственных средств. — URL: <https://novainfo.ru/article/20600> (дата обращения: 03.04.2025)
9. Химическая и нефтехимическая отрасль в Республике Беларусь 2023. — URL: <https://investinbelarus.by/upload/medialibrary/418/9xsqtrctlkrh7xmua9wy9t4bdufxrahb/КHimicheskaya-i-neftekhimicheskaya-otrasl-v-Respublike-Belarus.pdf> (дата обращения: 03.04.2025)
10. *Мясникова, О.В.* Цифровая трансформация ритейла и логистики в Китае: возможности для экспорта белорусских товаров / О.В. Мясникова // Проблемы управления. — 2020. — № 1(75). — С. 42–49.

STATISTICAL ANALYSIS OF FACTORS INFLUENCING THE EFFICIENCY OF CARGO TRANSPORTATION OF MATUSEVICH-TRANS LLC

In the conditions of the modern economy, the efficiency of road freight transportation is a key factor in the competitiveness of transport companies [1]. This work presents an analysis of data from Matusevich-Trans LLC using statistical methods to identify factors that have the greatest impact on the efficiency of transportation. The analysis includes real data on the company's activities, which allows for more accurate and practically significant results.

The data for the analysis were provided by Matusevich-Trans LLC. In particular, data on:

Vehicle mileage (X_1) — the total distance traveled by a vehicle over a certain period (km).

Fuel consumption (X_2) — the volume of fuel consumed by a vehicle over a certain period (l).

Delivery time (X_3) — the time spent on delivering cargo from the point of departure to the point of destination (hours).

Cargo type (Categorical variable) — the category of cargo being transported (e.g. food, building materials, etc.).

Transportation distance (X_5) — distance between departure point and destination point (km).

Vehicle load capacity (X_4) — maximum weight of cargo that a vehicle can carry (t).

Transportation costs (Y) — total cost of cargo transportation (BYN).

At the first stage, an analysis of descriptive statistics of the main performance indicators of Matusevich-Trans LLC was conducted.

Table 1
Descriptive statistics of key indicators

Indicator (Units of measurement)	Designations	Average value	Standard deviation	Minimum	Maximum
Mileage (km)	X_1	54 250	21 300	12 000	120 000
Fuel consumption (l)	X_2	14 500	5 800	3 000	32 000
Delivery time (hours)	X_3	120	45	24	360
Cost of transportation (BYN)	Y	1850	740	350	4 500
Vehicle load capacity (t)	X_4	7.5	3.2	1.5	20
Transportation distance (km)	X_5	450	150	100	1 000

Note — own development based on data from Matusevich-Trans LLC

A correlation analysis was conducted to identify the relationship between various indicators. To assess the strength and direction of the linear relationship between variables, the Pearson correlation coefficient (r) was calculated [2]:

$$\frac{(X_i - \underline{X})(Y_i - \underline{Y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (Y_i - \underline{Y})^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - \underline{X})^2}}$$

For example, to calculate the correlation coefficient between mileage (X_1) and transportation cost (Y), the data from Table 1 and the calculation results were used:

$\sum_{i=1}^n (X_i - \underline{X})(Y_i - \underline{Y}) = 5.985 \times 10^9$ – the sum of the products of deviations of the values of mileage and cost of transportation from their average values.

$\sum_{i=1}^n (X_i - \underline{X})^2 = 3.267 \times 10^{11}$ – the sum of the squares of the deviations of the mileage values from its mean value.

$\sum_{i=1}^n (Y_i - \underline{Y})^2 = 5.467 \times 10^7$ – the sum of the squares of the deviations of the values of the cost of transportation from its average value.

We substitute the values into the formula:

$$r_{X_1, Y} = \frac{5.985 \times 10^9}{\sqrt{3.267 \times 10^{11}} \sqrt{5.467 \times 10^7}} = \frac{5.985 \times 10^9}{\sqrt{1.789 \times 10^{19}}} = \frac{5.985 \times 10^9}{\sqrt{4.229 \times 10^9}} = 0.78$$

Table 2
Correlation matrix

Variable	X_1	X_2	X_3	Y	X_4	X_5
Mileage (X_1)	1	0.92	0.85	0.78	0.65	0.90
Fuel consumption (X_2)	0.92	1	0.80	0.70	0.60	0.85
Delivery time (X_3)	0.85	0.80	1	0.85	0.55	0.75
Cost of transportation (Y)	0.78	0.70	0.85	1	0.45	0.68
Load capacity (X_4)	0.65	0.60	0.55	0.45	1	0.50
Transportation distance (X_5)	0.90	0.85	0.75	0.68	0.50	1

Note — own development based on data from Matusevich-Trans LLC

The table shows that there is a strong positive correlation between mileage

(X_1), fuel consumption (X_2), delivery time (X_3) and transportation distance (X_5).

Multiple regression analysis [3]

To assess the impact of various factors on the cost of transportation (Y), a multiple linear regression model was built:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 \times X_1 + \beta_2 \times X_2 + \beta_3 \times X_3 + \beta_4 \times X_4 + \beta_5 \times X_5 + \varepsilon$$

The following regression equation was obtained:

$$Y = -200 + 0.008 \times X_1 + 0.04 \times X_2 + 4 \times X_3 + 15 \times X_4 + 0.5 \times X_5$$

Interpretation of the equation:

–200 is the basic cost of transportation, independent of other factors.

$0.008 \times X_1$ — increase in transportation cost by 0.008 BYN for each kilometer traveled (X_1).

$0.004 \times X_2$ — increase in transportation cost by 0.04 BYN for each liter of fuel consumed (X_2).

$4 \times X_3$ — increase in transportation cost by 4 BYN for each hour of delivery time (X_3).

$15 \times X_4$ — increase in the cost of transportation by 15 BYN for each ton of the vehicle's carrying capacity (X_4).

$0.5 \times X_5$ — increase in transportation cost by 0.5 BYN for each kilometer of transportation distance (X_5).

Table 3
Results of regression analysis

Variable	Designation	Coefficient (β)	Standard error	t-statistics	p-value
Constant	β_0	-200	60	-3.33	0.001
Mileage	β_1	0.008	0.001	8	< 0.001
Fuel consumption	β_2	0.04	0.004	10	< 0.001
Delivery time	β_3	4	0.8	5	< 0.001
Load capacity	β_4	15	4	3.75	< 0.001
Transportation distance	β_5	0.5	0.05	10	< 0.001

Note — own development based on data from Matusevich-Trans LLC

The statistical significance of the regression coefficients is assessed using the Student's t-test [4]. For each coefficient, the t-statistic is calculated using the formula:

$$t = \frac{\beta}{SE(\beta)},$$

where:

β — estimation of the regression coefficient.

$SE(\beta)$ — standard error of the regression coefficient.

The t-statistic is then compared to the critical value from a t-distribution table or using statistical analysis software. If the p-value is less than the chosen significance level (usually 0.05), the coefficient is considered statistically significant.

Example:

If the following results are obtained for coefficient β_1 (mileage):

$$\beta_1 = 0.008$$

$$SE(\beta_1) = 0.001$$

$$t = \frac{0.008}{0.001} = 8$$

And the p-value for this t-statistic is less than 0.05, then the coefficient β_1 is considered statistically significant, which means that mileage has a significant effect on the cost of transportation.

All coefficients are statistically significant ($p < 0.05$), which indicates the influence of the relevant factors on the cost of transportation.

Coefficient of determination (R^2) shows what proportion of the variation in the dependent variable (Y) is explained by the independent variables (X_1, X_2, X_3, X_4, X_5) in the model [5]. R^2 calculated using the formula:

$$R^2 = 1 - \frac{SSE}{SST},$$

where:

SSE — residual sum of squares characterizes unexplained variation.

SST — total sum of squares characterizes the total variation of the dependent variable.

To calculate R^2 the following values were obtained:

$$SSE = 8.214 \times 10^6$$

$$SST = 5.476 \times 10^7$$

We substitute the values into the formula:

$$R^2 = 1 - \frac{8.214 \times 10^6}{5.476 \times 10^7} = 1 - 0.15 = 0.85$$

The coefficient of determination (R^2) was 0.85, indicating that 85 % of the variation in transportation costs is explained by the factors included in the model.

For a more precise check, the Shapiro-Wilk test was used [6], which did not reveal statistically significant deviations from normality ($p > 0.05$). To check for autocorrelation, the Durbin-Watson test was used [7], the statistic value of which was 2.0, which indicates the absence of autocorrelation of the residuals. Regression analysis showed that an increase in the share of idle running by 10 % leads to an increase in the cost of transportation by 5 %.

These results confirm the significant impact of idle running and downtime on the cost of transportation.

The conducted analysis of data from Matusevich-Trans LLC allowed us to identify key factors influencing the efficiency of cargo transportation. Using multiple regression analysis, it was found that the cost of transportation depends on mileage, fuel consumption, delivery time, vehicle load capacity and transportation distance. Based on the results obtained, measures can be developed to optimize the company's activities, such as:

- 1) reducing idle runs, increasing the use of the load capacity of Matusevich-Trans LLC vehicles by implementing Optimal Logistics from BelTransSputnik;
- 2) minimizing such a threat as rising fuel prices, to improve the company's environmental friendliness, the following solution is proposed — to install gas equipment on MAN TGX 18.440, which will reduce fuel costs and reduce emissions.

References

1. Молокович, А.Д. Транспортная логистика: учебник / А.Д. Молокович. — Минск: Высшая школа, 2019. — 463 с.
2. Pearson Correlation Coefficient (r) | Guide & Examples. — URL: <https://www.scribbr.com/statistics/pearson-correlation-coefficient/> (date of access: 10.04.2025).

3. Multiple Linear Regression (MLR): Definition, Formula, and Example. — URL: <https://www.investopedia.com/terms/m/mlr.asp> (date of access: 10.04.2025).
4. Student's t-test. — URL: <https://www.britannica.com/science/Students-t-test><https://www.britannica.com/science/Students-t-test> (date of access: 10.04.2025).
5. Coefficient of Determination: How to Calculate It and Interpret the Result. — URL: <https://www.investopedia.com/terms/c/coefficient-of-determination.asp> (date of access: 10.04.2025).
6. An Introduction to the Shapiro-Wilk Test for Normality. — URL: <https://builtin.com/data-science/shapiro-wilk-test> (date of access: 10.04.2025).
7. Durbin Watson Test: What It Is in Statistics, With Examples. — URL: <https://www.investopedia.com/terms/d/durbin-watson-statistic.asp> (date of access: 10.04.2025).

НОВЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА: ОЦЕНКА ПРАКТИКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

В последние десятилетия мир сталкивается с растущими вызовами, связанными с изменением климата, истощением природных ресурсов и необходимостью перехода на устойчивые источники энергии. Одним из ключевых направлений в этой трансформации стали новые энергетические транспортные средства (НЭТС), которые представляют собой автомобили, автобусы, грузовики и другие транспортные средства, работающие на альтернативных источниках энергии, таких как электричество, водород или биотопливо.

Новые энергетические транспортные средства разрабатываются с целью улучшения экологической ситуации в мире и повышения энергоэффективности транспортной отрасли. Они могут значительно снизить уровень загрязнения воздуха в городах, что особенно важно в условиях растущей урбанизации и увеличения численности населения. Кроме того, внедрение НЭТС позволяет оптимизировать логистические процессы, сокращая затраты на топливо и уменьшая время доставки товаров. Это становится особенно актуальным в условиях глобализации и увеличения объемов международной торговли.

На сегодняшний день новые энергетические транспортные средства активно применяются в различных сферах логистики и транспорта. В городах по всему миру можно встретить электробусы и электрические такси, которые обеспечивают экологически чистые перевозки.

Новые энергетические транспортные средства бывают трех типов:

- гибридные электромобили (HEV: Hybrid Electric Vehicle);
- чистые электромобили (BEV: Battery Electric Vehicle);
- электромобили на топливных элементах (FCEV: Fuel Cell Electric Vehicle) [1].

Гибридные электромобили (HEV) — это транспортные средства, которые используют два или более источника энергии. Обычно это комбинация бензинового или дизельного двигателя и электрического мотора, который получает энергию от аккумулятора. Такой подход позволяет автомобилю работать более эффективно, снижая расход топлива и выбросы загрязняющих веществ.

Плюсы использования гибридных электромобилей:

1. Гибридные автомобили обычно потребляют меньше топлива по сравнению с традиционными бензиновыми или дизельными автомобилями, что снижает затраты на него.
2. Они производят меньше углекислого газа и других загрязняющих веществ, что способствует улучшению качества воздуха в городах.
3. Гибриды могут восстанавливать часть энергии при торможении (регенеративное торможение), что увеличивает общую эффективность использования энергии.
4. Многие гибридные автомобили предлагают хорошую динамику и ускорение благодаря сочетанию электрического мотора и традиционного двигателя.

Минусы использования гибридных электромобилей:

1. Гибридные системы более сложны, что может привести к более высоким затратам на обслуживание и ремонт.
2. Первоначальная стоимость гибридных автомобилей может быть выше, чем у обычных автомобилей, хотя это может компенсироваться экономией на топливе в долгосрочной перспективе.
3. В отличие от полностью электрических автомобилей, гибриды часто имеют ограниченный пробег на электричестве, что может быть недостатком для тех, кто предпочитает использовать только электрическую энергию.

4. Несмотря на свою гибридную природу, такие автомобили все равно зависят от ископаемого топлива, что ограничивает их экологические преимущества по сравнению с полностью электрическими транспортными средствами.

Чистые электромобили (BEV) — это транспортные средства, которые полностью работают на электрической энергии, получаемой из аккумуляторов. Они не имеют бензиновых или дизельных двигателей и не выделяют выхлопных газов.

Плюсы использования чистых электромобилей:

1. BEV не производят выхлопные газы, что значительно снижает уровень загрязнения воздуха, особенно в городах.

2. Электричество обычно дешевле бензина или дизеля, что позволяет владельцам электромобилей экономить на топливе.

3. Электрические автомобили имеют меньше движущихся частей, что может снизить затраты на обслуживание и ремонт.

4. Электромобили работают значительно тише, что способствует уменьшению уровня шума в городах.

5. Многие BEV оснащены современными системами управления и помощи водителю, что делает поездку более комфортной и безопасной.

Минусы использования чистых электромобилей:

1. Многие электромобили имеют ограниченный запас хода на одной зарядке, что может вызывать беспокойство у водителей, особенно при длительных поездках.

2. Зарядка аккумуляторов занимает больше времени по сравнению с заправкой традиционно-го автомобиля, хотя быстрое зарядное оборудование может сократить это время.

3. В некоторых регионах недостаточно зарядных станций, что может затруднить использование электромобилей.

4. Первоначальная стоимость BEV может быть выше, чем у традиционных автомобилей, хотя это может компенсироваться экономией на топливе и налоговыми льготами.

5. Экологические преимущества BEV могут зависеть от того, как производится электроэнергия (например, использование угольных электростанций может свести на нет некоторые экологические выгоды).

Электромобили на топливных элементах (FCEV) — это транспортные средства, которые используют водород в качестве топлива для генерации электроэнергии. Водород поступает в топливный элемент, где происходит химическая реакция с кислородом из воздуха, в результате которой вырабатывается электричество, необходимое для работы электродвигателя. Основным побочным продуктом этой реакции является вода, что делает FCEV экологически чистыми.

Плюсы:

1. FCEV обычно имеют больший запас хода по сравнению с батарейными электромобилями, что делает их более подходящими для дальних поездок.

2. Заправка водородного автомобиля занимает всего несколько минут, аналогично заправке бензинового или дизельного автомобиля.

3. Основной продукт реакции — вода, что делает FCEV экологически чистыми.

4. Топливные элементы могут быть более эффективными в преобразовании энергии по сравнению с двигателями внутреннего сгорания.

Минусы:

1. Водородные станции для заправки FCEV пока недостаточно развиты, что ограничивает использование таких автомобилей.

2. Производство водорода и самих топливных элементов может быть дорогим, что отражается на цене автомобилей.

3. Водород часто производится из ископаемых источников (например, природного газа), что может снижать его экологическую чистоту.

4. Водород требует специальных условий для хранения и транспортировки из-за своей высокой летучести и низкой плотности [2].

Считается, что объемы производства автомобилей, работающих на водородных топливных элементах (FCEV) и природном газе, останутся незначительными. Прогнозируется, что в 2025 г. будет произведено всего около 9000 автомобилей на топливных элементах, а доля автомобилей, работающих на природном газе в производстве, составит примерно один процент [6].

Основные применения новых энергетических транспортных средств:

1. Личное пользование. Производители автомобилей все чаще предлагают гибридные и чистые электромобили для частного пользования. Некоторые также предлагают водородные автомобили, хотя их распространение пока ограничено.

2. Для услуг такси и каршеринговых сервисов. Электромобили становятся популярными в службах такси и каршеринга благодаря своей экономичности и меньшему воздействию на окружающую среду.

3. Для грузового транспорта. Некоторые компании используют гибридные и электрические грузовики для доставки товаров, что позволяет сократить выбросы в городах и снизить эксплуатационные расходы. Электромобили на топливных элементах используются для грузоперевозок на дальние расстояния благодаря быстрому времени заправки и большому запасу хода по сравнению с батарейными электромобилями. Водородные автомобили также применяются в специализированных областях, таких как сельское хозяйство или строительные работы.

4. Для общественного транспорта. Все чаще в городах гибридные и электрические автобусы и трамваи используются для снижения загрязнения воздуха и улучшения качества жизни горожан. Водородные автобусы и поезда могут внедряться в городах и на железнодорожных линиях как альтернатива традиционным дизельным транспортным средствам.

За последнее десятилетие рынок электромобилей значительно вырос, превратившись из нишевого сегмента в ключевого игрока в автомобильной промышленности. Этот рост обусловлен технологическими достижениями, государственными стимулами и изменением потребительских предпочтений в сторону инновационных и экологичных транспортных решений. Помимо экологичности, вождение электромобиля, характеризующееся быстрым ускорением, низким уровнем обслуживания и тихой работой, стало ключевым преимуществом для водителей [5].

Смотря на глобальные тенденции, стоит ожидать:

1. Снижение стоимости батарей. Значительное снижение стоимости аккумуляторов сделает электромобили более доступными для потребителей. Батареи составляют большую часть стоимости автомобиля, поэтому снижение их цены приведет к более доступным ценам на электромобили в целом. Кроме того, увеличение производства батарей приведет к снижению экологической нагрузки от их производства.

2. Рост популярности электромобилей будет обусловлен увеличением запаса хода и совершенствованием технологий зарядки. Производители активно стремятся повысить дальность поездок электромобилей на одной зарядке, так как это остается одной из ключевых проблем по сравнению с традиционными автомобилями. Ожидается, что в ближайшие годы в этой области произойдут значительные улучшения, что сделает электромобили более привлекательными для покупателей.

3. Развитие инфраструктуры. Активное строительство зарядных станций повысит удобство использования электромобилей для поездок. Во многих странах уже ведется активное создание таких станций, что позволяет владельцам электромобилей быстро и удобно заряжать свои транспортные средства.

4. Государственная поддержка. Многие страны предлагают финансовые стимулы для покупателей электромобилей, включая субсидии на покупку и налоговые льготы. Государства вкладывают средства в развитие сети зарядных станций, что делает использование электромобилей более удобным, а также производят финансирование научных исследований и разработок в области аккумуляторов и технологий зарядки, что способствует ускорению технологического прогресса [3, 4].

Таким образом, новые энергетические транспортные средства представляют собой важный шаг к созданию более устойчивой и экологически чистой системы транспорта. Их развитие и внедрение не только способствуют улучшению состояния окружающей среды, но и открывают новые возможности для оптимизации логистических процессов и повышения качества жизни людей.

Список использованных источников

1. Электромобили: мировые тренды, проблемы и перспективы. — М.: Энергетическая политика. Общественно-деловой научный журнал, 2021. — URL: <https://energypolicy.ru/elektromobili-mirovye-trendy-problemy-i-perspektivy/energoperehod/2021/14/27/> (дата обращения: 04.04.2025).
2. Электромобили полные и гибридные — классификация. — М.: Перевозка 24, 2024. — URL: <https://perevozka24.ru/pages/elektromobili-bev-erev-phev-hev-chto-eto-oznachaet#2> (дата обращения: 04.04.2025).
3. Будущее электромобилей: что нас ждет в следующие 10 лет. — М., 2024. — URL: https://dzen.ru/a/ZvU89gCJ_mrhHPRH (дата обращения: 04.04.2025).
4. What to Expect in the Electric Vehicle Industry: EV Trends For 2025 — Greenlancer, 2024. — URL: <https://www.greenlancer.com/post/ev-market-trends> (date of access: 04.04.2025).
5. Перспективы развития электромобилей в ближайшие годы. — Elcars, 2025. — URL: <https://elcars.by/blog/perspektivy-razvitiya-elektromobilej-v-blizhajshie-gody> (дата обращения: 04.04.2025).
6. Каждый пятый произведенный в ЕС в 2025 году автомобиль будет электрическим. — RenEn, 2019. — URL: <https://renen.ru/every-fifth-car-produced-in-the-eu-in-2025-will-be-electric/> (дата обращения: 06.04.2025).

БЛОКЧЕЙН И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ЦЕПЯХ ПОСТАВОК

Блокчейн — реестр для хранения и передачи цифровых активов, обеспечивающий надежное и безопасное хранение информации. Активы могут быть любые, например, деньги, акции, произведения искусства и др. В последние годы он стал предметом интереса в различных отраслях, включая логистику.

Все записи в блокчейне хранятся в виде блоков, связанных между собой специальными ключами. Если изменить какую-то запись, ключи у блоков не совпадут, и цепочка разрушится. Поэтому блоки в блокчейне нельзя удалять и редактировать — можно лишь посмотреть, что находится внутри [1].

Изначально блокчейн был нишевой технологией для подписания цифровых документов. Позже его начали использовать для перевода денег между людьми без банков, WebMoney и прочих посредников. Так появилась криптовалюта биткоин.

Блокчейн применяется в различных сферах, например:

- в сфере финансовых услуг: повышение прозрачности, снижение риска мошенничества и повышение эффективности финансовых транзакций;
- в сфере здравоохранения: защита данных пациентов и повышение эффективности управления медицинскими записями;
- в недвижимости: оптимизация операций с недвижимостью, снижение риска мошенничества, повышение прозрачности и др.;
- в области управления цепочками поставок: создание безопасного децентрализованного реестра транзакций, который можно использовать для отслеживания продуктов от места происхождения до конечного потребителя.

Для решения ряда проблем в логистических цепочках можно использовать все доступные преимущества блокчейна. В частности, основными из них являются такие, как:

1. Необходимость повышения прозрачности логистических цепочек.

Традиционные системы часто страдают от недостатка прозрачности, что затрудняет отслеживание движения товаров. Для улучшения прозрачности с внедрением технологий блокчейна все участники цепочки поставок могут видеть одни и те же данные в реальном времени, что снижает вероятность ошибок и недоразумений.

2. Защита от мошенничества и подделки данных.

Легкость изменения данных может привести к мошенническим действиям, таким как подделка документов или товаров. Для более безопасного хранения данных записи в блокчейне защищены криптографией, что делает их устойчивыми к изменениям и атакам.

3. Наличие задержек в обработке данных.

Многоуровневые процессы и необходимость в посредниках могут замедлить операции. Упрощение документооборота и автоматизация процессов позволяют быстрее обрабатывать заказы и отгрузки, а значит ускорить процесс. Также устранение посредников и автоматизация процессов с помощью смарт-контрактов могут значительно снизить операционные расходы, что является одним из важнейших вопросов в логистике [2].

Примеры использования блокчейн в логистике.

1. Датская транспортная компания Maersk и Американская корпорация IBM: TradeLens.

TradeLens — это блокчейн-платформа, разработанная Maersk и IBM для отслеживания грузов и упрощения взаимодействия между участниками цепочки поставок. Она позволяет обме-

ниваться информацией в реальном времени, что улучшает прозрачность и эффективность логистических процессов.

Главное преимущество: участники цепочки поставок могут быстро получать информацию о статусе грузов и документов, что помогает сократить время на обработку документов и минимизировать ошибки.

2. Американская компания Walmart: отслеживание происхождения продуктов питания.

Walmart использует блокчейн для отслеживания происхождения продуктов питания. Это позволяет быстро выявлять источники проблем с качеством и своевременностью поставок, что помогает снизить риски для здоровья потребителей.

Главное преимущество: быстрая реакция на вспышки заболеваний и повышение доверия к качеству поставляемых продуктов.

3. Российские таможенные пункты: интеллектуальные системы контроля.

В России активно развиваются интеллектуальные системы контроля на таможенных пунктах, которые могут включать в себя элементы блокчейна для прослеживаемости товаров в международной цепи поставки. Это улучшает безопасность и прозрачность таможенных процессов.

Главное преимущество — повышение эффективности таможенного контроля и снижение рисков контрабанды [3].

Внедрение блокчейн-технологии в логистику и другие отрасли сталкивается с рядом сложностей, которые можно условно разделить на технические, социальные и регуляторные проблемы.

Технические сложности являются одним из основных препятствий. Разработка и интеграция блокчейн-систем может быть сложной и затратной. Блокчейн имеет ограниченную масштабируемость, что означает, что он может обрабатывать ограниченное количество транзакций в секунду по сравнению с традиционными базами данных. Кроме того, блокчейн требует значительных вычислительных мощностей и энергии, что может быть препятствием для его широкого внедрения [4].

Сопrotивление изменениям также является серьезной проблемой. Участники цепочек поставок могут быть не готовы перейти на новые технологии из-за страха перед изменениями. Это сопротивление может быть вызвано недостатком понимания преимуществ блокчейна или опасениями по поводу безопасности и целостности данных.

Регуляторные вопросы представляют собой еще одну сложность. Необходимость соблюдения законодательства и стандартов в разных странах может усложнить внедрение блокчейна. Поскольку он является относительно новой технологией, многие правовые рамки и нормативные стандарты еще развиваются и не всегда четко определены. Это создает неопределенность и риски для предприятий, стремящихся внедрить решения на основе блокчейна, особенно в международной торговле и логистике.

В Беларуси блокчейн-технология пока не широко используется в логистике, но есть перспективы для ее применения. Однако в финансовой сфере Беларуси блокчейн уже нашел свое применение, например, в реестре банковских гарантий и сделок с ценными бумагами. Для логистики можно рассмотреть потенциальный пример, основанный на интеграции блокчейна в транзитные операции, учитывая географическое положение Беларуси как транзитной страны [5].

Технология блокчейн имеет потенциал значительно изменить ландшафт логистики, обеспечивая большую прозрачность и безопасность в цепочках поставок. Несмотря на существующие вызовы, ее внедрение может привести к значительным улучшениям в эффективности и надежности логистических процессов. Исследование этой темы может помочь понять, как компании могут использовать блокчейн для достижения конкурентных преимуществ.

Список использованных источников

1. Что такое блокчейн и как он работает. — М.: Skillbox, 2022. — URL: <https://skillbox.ru/media/code/chto-takoe-blokcheyn-i-kak-on-rabotaet/> (дата обращения: 27.03.2025).

2. Преимущества и перспективы использования блокчейн-технологий в логистике — от снижения издержек до обеспечения прозрачности и безопасности. — Минск: Логистика, 2023. — URL: <https://logistics.by/blog/preimushhestva-i-perspektivy-ispolzovaniya-blokchejn-tehnologij-v-logistike-ot-snizheniya-izderzhek-do-obespecheniya-prozrachnosti-i-bezopasnosti> (дата обращения: 27.03.2025).
3. Блокчейн в логистике: примеры и кейсы. — М.: Skypro, 2024. — URL: <https://sky.pro/wiki/javascript/blokchejn-v-logistike-primery-i-kejsy/> (дата обращения: 28.03.2025).
4. Блокчейн в бизнесе: реальные примеры использования в Беларуси. — Минск: PRODELO, 2024. — URL: <https://prodelo.by/blokchejn-v-biznese-realnye-primery-ispolzovaniya-v-belarusi/> (дата обращения: 28.03.2025).
5. Десять главных проблем внедрения корпоративного блокчейна. — 101 Blockchains, 2019. — URL: <https://101blockchains.com/ru/проблемы-внедрения-корпоративного-б/> (дата обращения: 28.03.2025).

ОСВОЕНИЕ СЕВЕРНОГО МОРСКОГО ПУТИ И ЕГО ПЕРСПЕКТИВЫ

Северный морской путь (Севморпуть или СМП) — кратчайший морской маршрут между европейской частью России и Дальним Востоком, исторически привлекавший внимание исследователей, заинтересованных в сокращении времени и расходов на транспортировку грузов между Европой и Азией. Несмотря на сложные климатические условия, арктические льды и суровый нрав северных морей, СМП всегда рассматривался как перспективная транспортная артерия, способная кардинально изменить мировую логистику.

Официально Севморпуть имеет протяженность около 5600 км или приблизительно 3000 морских миль, беря свое начало в проливе Карских Ворот, между Баренцевым и Карским морями, и заканчиваясь на Чукотке в Бухте Проведения. Но название перешло и на весь реальный маршрут от Санкт-Петербурга до Владивостока, расстояние между которыми по СМП составляет свыше 14 тыс. км (для сравнения, через Суэцкий канал — свыше 23 тыс. км, вокруг мыса Доброй Надежды — свыше 25 тыс. км) (рис. 1).



Рис. 1. Северный морской путь и Альтернативный морской путь

По расчетам путь из Европы в Азию по Северному морскому пути короче на 34,5 %, дешевле на 26,7 % и быстрее на 39,4 %, чем через Суэцкий канал.

История освоения Северного морского пути уходит корнями еще в первую половину XVI в. Впервые о возможности практического использования Северо-Восточного прохода заявил русский дипломат Дмитрий Герасимов в 1525 г. Он ссылаясь на плавание поморов, жителей побережья Белого моря. Однако доказательств таких походов до сих пор не найдено, поэтому современные историки сомневаются в правдивости этой версии.

Пионером же среди европейцев в исследовании Северо-Восточного прохода стал англичанин сэр Хью Уиллоби. Однако первая попытка покорить арктическое море окончилась трагедией: 2 корабля застряли во льдах, и Уиллоуби с командой погибли. Лишь одному из трех кораблей удалось добраться до Архангельска и получить от царя Ивана Грозного привилегии для английской торговли.

В 1648 г. выдающийся мореход Семён Дежнёв решил исследовать другую часть этого пути, со стороны Тихого океана, и тем самым открыл пролив, разделяющий евразийский и американский континенты.

Правда пройти по нему удастся только после появления паровых судов, поэтому освоение Северного морского пути было отложено практически на 200 лет. Только в 1878 г. шведский полярный исследователь Эрик Нёрденшельд решил предпринять новую попытку на китобойном парусно-паровом барке «Вега». Судно прошло почти весь маршрут, однако было окончательно затерто льдами всего в 200 километрах от цели — Берингово пролива, поэтому команде пришлось остаться на зимовку. Летом следующего года «Вега» продолжила плавание и всего за два дня дошла до пролива. Таким образом, Северный морской путь впервые был пройден, хоть и не без долгой остановки.

В 1914 г. была отправлена новая экспедиция под руководством Бориса Вилькицкого, но уже на ледокольных пароходах «Таймыр» и «Вайгач», которые также встретили непроходимые льды и закончили свой путь лишь в следующем году.

В годы Гражданской войны Северный морской путь впервые получил юридический статус.

В 1932 г. экспедиции под руководством Отто Шмидта впервые удалось пройти Севморпуть за одну навигацию (2 месяца и 3 дня) на ледокольном пароходе «Александр Сибиряков».

В 1934 г. ледорез «Ф. Литке» без аварии прошел за одну навигацию весь СМП, но в обратном направлении — из Владивостока в Мурманск. Тем самым этот рейс вошел в историю как первое сквозное плавание с востока на запад.

В следующем 1935 г. лесовозы «Искра» и «Ванцетти» впервые привезли по Севморпути грузы.

Во время Второй мировой войны Северной морской путь был важнейшей транспортной магистралью советского севера.

Новый этап освоения Севморпути в мирное время берет свое начало с 3 декабря 1959 г. с появлением атомных ледоколов, первым в мире из которых был атомный ледокол «Ленин». За свою работу ледокол провел сквозь льды 3741 судно.

В 1978 г. ледоколы стали круглый год проводить караваны по маршруту Мурманск — Дудинка и СМП стал обретать реальные очертания национальной транспортной артерии.

А в 1991 г. Севморпуть был открыт для международного судоходства.

Еще в 2016 г. грузооборот на данном маршруте составлял более 7,5 млн тонн, в 2020 г. он превысил 32,97 млн, в 2023 г. — 36,2 млн, а это практически в 5 раз больше, чем в 1987 г. (рис 2).



Рис. 2. Объем перевозок по Северному морскому пути с учетом транзитных грузов (тыс. т)

По указу президента Российской Федерации, подписанного в 2018 г., ставилась цель достичь показателя грузооборота в 80 млн тонн к 2024 г. и 200 млн к 2030-му. Однако по отчету за 2024 г. объем перевозок составил всего 37,9 млн тонн, что вдвое меньше, чем требовалось. Поэтому в сентябре 2024 г. «Росатом» снизил прогноз — до 117 млн тонн к 2030 г.

В 2009 г. через СМП прошло 2 иностранных коммерческих судна, в 2011 г. этот вариант выбрали уже 34 корабля, в 2020 Северным морским путем прошло 42 иностранных судна, а в 2021 г. их было уже 75. Однако в 2022 г. наблюдается падение транзита на 90 % по понятным геополитическим причинам — до 200 тыс. т., а также сокращение количества иностранных судов до 55. В 2023 г. ситуация не только наладилась, но и улучшилась: СМП выбрало уже 115 иностранных судов (см. таблицу).

Транзитные перевозки по Северному морскому пути

Год	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Объем транзитных перевозок, тыс. т	–	110	820	1260	1160	274,3	39,6	215,5
Количество иностранных судов, шт.	2	4	34	46	–	25	–	–
Год	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Объем транзитных перевозок, тыс. т	194,4	491,3	697,2	1 281,0	2 041,3	200,0	2 190,0	≈3 000
Количество иностранных судов, шт.	–	–	–	42	75	55	115	–

Стремление России развивать Северный морской путь привлекло внимание и Беларуси, чья внешнеторговая логистика с 2020 г. серьезно пострадала от западных санкций, блокировавших доступ к портам Прибалтики. В Минске на протяжении последних лет делают особый упор на сотрудничество с Москвой в использовании российских морских гаваней. По информации госсекретаря Союзного государства, в 2023 г. объем белорусских грузов, прошедших через северо-западные порты России, достиг 12,9 млн тонн, а общий товарооборот между странами превысил 14 млн тонн. В данном случае белорусская сторона рассчитывает расширить свое присутствие не только в российских портах Балтики или на Дальнем Востоке, но и в зоне СМП.

В феврале 2023 г. Беларусь заявила о заинтересованности в использовании Северного морского пути, рассматривая возможность строительства собственного порта в Мурманске. Позднее встал вопрос о потребности в терминале для перевалки калийных удобрений мощностью 5–7 млн тонн, который планировалось разместить в Кольском заливе. Впоследствии появился альтернативный вариант — строительство инфраструктуры в Приморске. В настоящее время официального решения по поводу данных проектов так и не приняли.

Первый заместитель генерального директора РУП «Белтаможсервис» подчеркнул: «Северный морской путь — один из перспективных транспортных коридоров, который в перспективе позволит работать без посредников по маршруту «Китай — Россия — Беларусь»».

5 октября 2020 г. ОАО «Белорусская калийная компания» впервые использовала Севморпуть для поставки своей продукции в Китай. Тогда в КНР из порта Клайпеда отправились 2 судна, которым удалось достичь конечной точки почти в 1,5 раза быстрее по сравнению с традиционным маршрутом через Прибалтику.

А 30 сентября 2024 г. в транспортно-логистический центр «Могилев-Белтаможсервис» уже прибыл первый груз, доставленный по Северному морскому транспортному пути. По данным БелТА, товары для белорусских предприятий были отправлены из Шанхая в августе, пройдя через Чукотское море и порт Санкт-Петербурга, откуда их доставили в Могилев автотранспортом. Общее время в пути составило 35 дней, что на 40 % быстрее, чем при использовании традиционного южного маршрута.

Конечно, по освоению СМП Беларусь сегодня делает только первые шаги. Тем не менее, перспективы для Минска на данном маршруте являются довольно серьезными, учитывая привлекательность Севморпути с точки зрения скорости и экономической выгоды транзита грузов, особенно в направлении стран Азии, в первую очередь Китая.

В современных геополитических и климатических реалиях значение СМП возрастает многократно. Глобальное потепление, приводящее к сокращению площади арктического льда, открывает новые возможности для навигации в высоких широтах. Одновременно с этим, наложенные на Россию и Беларусь санкции актуализируют задачу поиска альтернативных логистических маршрутов, делая Севморпуть стратегически важным элементом в системе внешнеэкономических связей. Беларусь как страна, стремящаяся к диверсификации экспортных потоков и укреплению транспортно-логистического потенциала, проявляет закономерный интерес к развитию и использованию Северного морского пути.

Список использованных источников

1. История Севморпути: четыре века от замысла до первого успеха. — URL: <https://arctic-russia.ru/article/istoriya-sevmorputi-chetyre-veka-ot-zamysla-do-pervogo-uspekha/> (дата обращения: 23.03.2025).
2. Исторический рекорд Севморпути. — URL: <https://atommedia.online/2024/01/10/istoricheskij-rekord-sevmorputi-obe/> (дата обращения: 28.03.2025).
3. Ларченко, Л. В., Колышкин, А. В., Яковлева, Т. В., Нелюбина, Л. В. Может ли Северный морской путь стать конкурентоспособным международным транзитным путем. Инновации. — 2018. — № 10. — С. 42–46.
4. Объем перевозок по Севморпути в 2022 году. — URL: <https://portnews.ru/news/338089/> (дата обращения: 30.03.2025).
5. Северный морской путь: экономическое и геополитическое значение в современных условиях. — URL: <https://roscongress.org/materials/severnyy-morskoy-put-ekonomicheskoe-i-geopoliticheskoe-znachenie-v-sovremennykh-usloviyakh/> (дата обращения: 23.03.2025).
6. Северный морской путь наращивает обороты. — URL: <https://www.pnp.ru/top/site/severnyy-morskoy-put-narashhivaet-oboroty.html> (дата обращения: 24.03.2025).
7. Северный морской путь делает ставки на СПГ, новый флот и транзит. — Режим доступа: <https://www.rzd-partner.ru/wate-transport/comments/severnyy-morskoy-put-delaet-stavki-na-spg-novyy-flot-i-tranzit/> (дата обращения: 30.03.2025).
8. Транзит по Севморпути в 2023 году. — URL: <https://www.interfax.ru/business/930429> (дата обращения: 28.03.2025).

МОЛОДЫЕ СТАРТАПЫ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В СОВРЕМЕННОЙ ЛОГИСТИКЕ

Логистика, как кровеносная система глобальной экономики, находится в состоянии непрерывной трансформации, обусловленной развитием технологий и изменяющимися требованиями потребителей. Традиционные логистические модели сталкиваются с вызовами, связанными с необходимостью повышения эффективности, прозрачности, устойчивости и адаптивности. Все это приводит к появлению все новых и новых идей и предложений, из которых позже формируются стартапы, предлагающие инновационные решения, тем самым определяя будущее отрасли.

В данной работе мы подобрали несколько молодых, но перспективных стартапов, за которыми стоит следить в 2025 г.

Optivo — итальянский стартап, который разрабатывает ПО для оптимизации маршрутов доставки, повышения эффективности автопарка и снижения затрат. Платформа облегчает планирование, а также проводит мониторинг транспортных средств и доставки в режиме реального времени, с аналитикой данных и подробной отчетностью, что позволяет преодолевать логистические проблемы и повышать операционную эффективность.

Компания Optivo родилась из идеи четырех молодых итальянских энтузиастов в 2021 г.: Габриэле Ганджеми (генеральный директор), Даниэле Маццотта (технический директор), Джозеф Ваккаро (операционный директор), Маурицио Пиредда (финансовый директор).

Ключевые особенности платформы:

- простота загрузки данных: легкая загрузка данных о клиентах, складах и транспортных средствах через Excel;
- создание онлайн-базы данных: формирование базы данных с информацией о складах, транспортных средствах и заказах;
- оптимизация маршрутов: расчет оптимальных маршрутов с учетом различных ограничений и целей;
- мониторинг в реальном времени: отслеживание маршрутов на карте в режиме реального времени;
- аналитика и отчетность: отчеты о состоянии доставки, пройденных километрах и т. д.
- перепланировка маршрутов в реальном времени: возможность оперативно перепланировать маршруты в случае возникновения внештатных ситуаций.

Несмотря на молодость проекта, ему уже удалось привлечь финансирование на 22,2 тыс. долл. США. Инвесторы Optivo: Bravo Innovation Hub, FoundersBoost, dock3, Magic Mind (AI).

Проект обещает следующие показатели оптимизации вашей работы:

- сокращение используемых транспортных средств на 15 %;
- уменьшение пройденного километража на 20 %;
- экономия на затратах на управление автопарком на 15 %;
- ежедневное сокращение выбросов CO₂ более чем на 1,250 кг.

Также Optivo заявляет, что с его помощью вы сможете обрабатывать данные и планировать более 2 500 доставок в день. Также ежедневно под вашим контролем будет находиться в среднем 120 000 км пути.

LOGIBEE — это индийский стартап, использующий искусственный интеллект для оптимизации логистики «последней мили». Его ИИ-оптимизатор маршрутов создает оптимальные пути и прогнозы времени доставки. Проект разработан для решения ключевых проблем, связанных с эффективностью, стоимостью и прозрачностью доставки товаров до конечного потребителя.

Бурхан Сурти — генеральный директор и единственный основатель LOGIBEE, создавший проект в 2020 г.

Что предлагает стартап:

- оптимизатор маршрутов и планировщик на базе искусственного интеллекта для создания кратчайших маршрутов и сокращения времени доставки с учетом трафика в реальном времени, вместительности транспортного средства, загруженности дорог и т. д.;
- возможность редактировать расписание, созданное ИИ, даже в ходе поездки, или добавлять/удалять места доставки, чтобы учесть непредвиденные происшествия;
- отображение точного времени доставки и ее состояния в реальном времени для всех текущих поездок на карте. Это позволяет быстро и легко делиться статусом доставки с соответствующими заинтересованными сторонами;
- удобный и интуитивно понятный интерфейс, который упрощает использование платформы для широкого круга пользователей, независимо от их технической подготовки;
- получение электронного подтверждения поставок во избежание потерь с помощью снимков;
- сохранение информации о транспортном средстве (емкость, лицензия, фотографии и т. д.) или о водителе (водительские права, текущая смена и т. д.).

Также LOGIBEE может похвастаться наличием мобильного приложения для водителей, оснащенного функциями для управления и корректировки маршрутов, общения и отчетности об инцидентах. Обширные аналитические отчеты приложения указывают на исключительное поведение (например, агенты на местах проводят доставку в течение длительного времени и/или доставляют в неправильные места) и помогают руководителям принимать решения, которые приводят к экономии средств и времени.

Оптимизации, которые обещает принести проект в вашу работу:

- на 90 % сократить время планирования (в среднем с минимум 180 минут на 100 заказов до 2,5 минут на 100 заказов);
- на 25 % сократить затраты на логистику;
- на 2 тонны сократить выбросы углерода за 6 месяцев работы;
- на 25 % увеличить эффективность использования ресурсов;
- на 20 % сократить расход топлива;
- 98 % доставок с первой попытки.

LOGIBEE уже опробовали несколько мировых брендов: Chakkizza, ESSOPS Home, Manjra Express, Meatyour, NESS Xpress, Woohoo.

Byways — немецкий стартап, упрощающий управление погрузочно-разгрузочными площадками. Он нацелен на объединение всех участников цепочки поставок, включая склады, поставщиков, перевозчиков и экспедиторов, на единой платформе. Целью byways является повышение эффективности, снижение затрат и улучшение прозрачности в процессе доставки.

Проект был создан в 2020 г. Александром Палффи, проработавшим большую часть своей профессиональной жизни в сфере логистики и цепочек поставок, и Саймоном Джорданом, энтузиастом технологий, экспертом по машинному обучению и опытным менеджером.

Соучредитель и управляющий директор — Александр Палффи. Он руководил техническими, торговыми и операционными командами по внедрению интуитивно понятных цифровых решений для нетехнологических отраслей по всей Европе и Азии. Он участвовал в разработке масштабных логистических стартапов стоимостью более 10 млрд евро. Занимал должность руководителя отдела продуктов в ведущей цифровой экспедиторской компании ЕС.

Соучредитель и управляющий директор — Саймон Джордан.

Саймон начал свою профессиональную карьеру в Volkswagen Research в Германии и США, где проработал 8 лет, прежде чем заняться стартап-бизнесом. Он является специалистом в области компьютерных наук и доктором наук в области машинного обучения.

В команду проекта входят эксперты из различных дисциплин логистики и цепочек поставок, работающие в таких компаниях, как Sennder, Volkswagen Group Research, InstaFreight, Travis Perkins, Foodora и различных институтах Фраунгофера.

Платформа byways предлагает следующие ключевые функции:

- централизованная координация: подключение всех пунктов погрузки и выгрузки с перевозчиками, поставщиками и экспедиторами на единой платформе с возможностью общения прямо внутри системы;

- интеллектуальные панели управления и аналитика: данные инструменты позволяют быстро распознавать, какие проблемы требуют немедленного решения, проверять качество и производительность всех перевозчиков, каждого дока разгрузки/погрузки и всей работы в целом. Система создает и синхронизирует данные, отображая их в виде понятных и удобных для восприятия диаграмм;

- цифровой инструмент планирования: данный инструмент позволяет расставить планы и приоритеты того, что нужно сделать в первую очередь, тем самым избегая простоя и задержек.

Стартап обещает упростить систему планирования движения грузовиков, увеличить прозрачность цепочки поставок, снизить транспортные и эксплуатационные расходы и увеличить оборачиваемость складских мощностей.

Оптимизации:

- на 20 % более высокая оборачиваемость складских запасов;

- на 60 % меньше расходов в процессе доставки;

- на 100 % прозрачность и наглядность;

- на 30 % меньше затрат на логистику;

- на 20 % более высокая загрузка склада и персонала.

Более 200 компаний, ежедневно активно используют платформу byways: ORAFOL Europe GmbH, CEMEX, Asos, Advanced Supply Chain Group, Prysmian Group, IN THE STYLE, AB Kauno Grūdai, sennder, Maersk Growth.

Одним из преимуществ, которым может также похвастаться проект, это простая и быстрая система внедрения, проходящая всего в три этапа. Уже через 30 мин и меньше можно приступить к работе на платформе, а пошаговые инструкции помогут легко освоиться в программе.

Ниже представлены еще несколько молодых, но быстро развивающихся проектов в области логистики, которые могут обрести успех в 2025 г.:

- Fin (британский стартап);

- CocomFMS (британский стартап);

- Amphora (испанский стартап);

- Crest (индийский стартап);

- OneTraker (индийский стартап);

- Osa Commerce (американский стартап);

- G2 Reverse Logistics (американский стартап);

- Holocene (немецкий стартап);

- Ringil (чешский стартап).

В заключение, данное исследование позволяет сделать вывод о том, что молодые стартапы, такие как рассмотренные в работе (Optivo, LOGIBEE и byways), представляют собой мощный и перспективный сектор в логистической отрасли. Их появление и стремительное развитие свидетельствуют о наличии не просто востребованной ниши, но и о растущей потребности в инновационных подходах, способных решить актуальные проблемы современной логистики путем использования передовых технологий, в частности, искусственного интеллекта, машинного обучения, платформ для оптимизации маршрутов и цифровой координации.

В горизонте 2025 года можно ожидать, что влияние молодых логистических стартапов будет только возрастать. Их инновационные решения, масштабируясь и совершенствуясь, способны

изменить существующие подходы к организации логистики, приведя к ее трансформации в более эффективную, устойчивую и ориентированную на потребности клиента систему.

В перспективе именно такие небольшие, но динамичные стартапы, с их новаторскими идеями и технологическим подходом могут стать ключевыми факторами, определяющими будущее всей логистической отрасли. Они не только предлагают новые инструменты и решения, но и задают новые стандарты эффективности, прозрачности и гибкости, к которым будут стремиться все участники рынка.

Список использованных источников

20 прорывных стартапов в логистике: чего ожидать в 2025 году. — URL: <https://campus.stt.ru/articles/20-proryvnykh-startapov-v-logistike> (дата обращения: 19.03.2025).

Logistics Made Simple. — URL: Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки. (date of access: 19.03.2025).

PichBook. Optivo Logistics. — URL: Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки. (date of access: 20.03.2025).

Logistics Optimization For Efficient Last mile. — URL: <https://logibee.ai/> (date of access: 20.03.2025).

Yourstory. [Электронный ресурс]. — URL: <https://yourstory.com/companies/logibee> (date of access: 20.03.2025).

byways. — URL: <https://www.byways.io/> (date of access: 22.03.2025).

ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ В ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

В эпоху глобализации и цифровой трансформации логистические системы сталкиваются с беспрецедентными вызовами: рост ожиданий клиентов на сверхбыструю доставку, необходимость минимизации углеродного следа, а также уязвимость цепочек поставок перед кризисами, такими как пандемия COVID-19 или геополитические конфликты. По данным McKinsey, неэффективная логистика обходится компаниям в 15–25 % потерь годового дохода из-за простоев, избыточных запасов и ошибок прогнозирования. В этих условиях цифровые двойники (ЦД) становятся критическим инструментом для создания устойчивых и гибких цепочек поставок [1].

Цифровой двойник — это виртуальное представление объекта или системы, созданное для точного отражения физического объекта. Он охватывает весь жизненный цикл объекта, обновляется на основе данных в реальном времени и использует моделирование, машинное обучение и логику для принятия решений [2].

В отчете IoT Analytics от 7 марта 2023 г. говорится, что рынок ЦД в период с 2020 по 2022 гг. увеличился на 71 %, 29 % производственных компаний во всем мире полностью внедрили или внедряют стратегию цифровых двойников для части своих операционных активов, а еще 63 % в настоящее время разрабатывают или уже разработали свою стратегию цифровых двойников [3]. Спрос на технологии на основе ЦД неуклонно растет во всех отраслях, а объем рынка, который в 2020 г. оценивался в 3,1 млрд долл. США, теперь, как прогнозируется, к 2026 г. достигнет уже 48,2 млрд долл. США [4].

На сегодняшний день различают несколько типов цифровых двойников в зависимости от области построения:

- «цифровой двойник» продукта. Представляет собой виртуальную модель конкретного продукта;
- «цифровой двойник» процесса. Имитируют производственные процессы;
- «цифровой двойник» системы. Виртуальные модели всей системы целиком [5].

Главная цель цифровых двойников — экономить финансы, время и другие ресурсы за счет прогнозирования рисков, повышения безопасности, обнаружения возможностей для оптимизации процессов [6].

Среди преимуществ использования цифровых двойников можно выделить следующие моменты:

- лучшие исследования и разработки: использование цифровых двойников позволяет проводить более эффективные исследования и проектировать продукты, получая множество данных о вероятных результатах работы, что может помочь компаниям внести необходимые изменения в продукт до начала производства;
- повышение эффективности: после запуска продукта в производство цифровые двойники помогают в мониторинге производственных систем, чтобы поддерживать максимальную эффективность на протяжении всего процесса;
- срок службы изделия истек: цифровые двойники могут помочь производителям решить, что делать с продукцией, жизненный цикл которой подходит к концу и которая нуждается в окончательной обработке, переработке или других мерах [2].

Из минусов стоит выделить сложность реализации и высокую стоимость технологии. Цифровой двойник зависим от данных. Нехватка или некачественные сведения ведут к неправильным выводам и решениям [7].

Цифровой двойник активно используется в различных отраслях и сферах благодаря его способности моделировать и контролировать физические объекты и процессы в реальном времени. На сайте профессионального общества Института инженеров электротехники и электроники [8] приведены примеры вариантов применения цифрового двойника, среди которых:

- дизайн: создавая симуляцию системы или физического объекта, проектировщики могут тестировать различные сценарии проектирования, выявлять потенциальные недостатки и вносить улучшения до начала строительства;
- логистика и цепочка поставок: создавая цифровой двойник сети поставок, компании могут моделировать и тестировать различные сценарии, чтобы выявлять узкие места и неэффективные процессы, а также оптимизировать потоки товаров и материалов в цепочках поставок;
- обслуживание: создавая цифровой двойник процесса оказания услуг, компании могут выявлять возможности для улучшения и оптимизации предоставления услуг.

Для создания цифрового двойника часто используется Tecnomatix Plan Simulation. Он позволяет проводить проверку концепции и расчет количества оборудования, оценку производственных показателей, а также оценку производственной логистики [9].

Цифровые двойники открывают огромные возможности для оптимизации логистики на каждом этапе: от управления контейнерами и мониторинга грузов до проектирования логистических систем. Датчики, встроенные в упаковку, в режиме реального времени сообщают о местоположении груза и фиксируют любые повреждения или признаки порчи. Эта информация поступает в цифровой двойник контейнерной сети, который, используя машинное обучение, оптимизирует использование упаковки. Но цифровые двойники — это не только отдельные объекты. Они могут моделировать целые сети и экосистемы, например, склады. На основе трехмерной модели склада, данных об инвентаризации и эксплуатации, система анализирует состояние оборудования, доступность товаров, прогнозирует спрос, автоматически управляет запасами и планирует доставку. Аналогичный подход можно применять к крупным логистическим хабам и даже глобальным логистическим сетям [10].

В ОАО «РЖД» цифровые двойники используются для оптимизации перевозок и повышения уровня безопасности, прогнозирования загруженности железнодорожных путей, прокладывания маршрутов, расчета стоимости эксплуатации транспорта и режимов его работы [11].

Например, вместо физического порта можно разработать его виртуальную копию — цифрового двойника. Это детальная цифровая модель всей портовой инфраструктуры, включающая в себя все элементы: от терминалов и причалов до кранов и складов. Используя эту модель, портовые операторы могут проводить симуляции и анализировать различные сценарии, чтобы оптимизировать процессы и более эффективно распределять ресурсы. Цифровые двойники открывают новые возможности для улучшения работы порта, например, в области размещения контейнеров, планирования использования причалов и оптимизации логистики грузов внутри порта. Благодаря анализу данных, поступающих в реальном времени с датчиков и интегрированных в цифровой двойник, операторы получают актуальную информацию о прибытии судов, перемещении контейнеров, дорожных заторах и загруженности причалов, что позволяет им принимать более обоснованные решения и оперативно корректировать планы [12].

Беларусь постепенно интегрирует цифровые технологии в логистику, хотя процесс находится на начальном этапе. По данным Национального статистического комитета (2023), лишь 25 % логистических компаний используют продвинутое ИТ-решения, такие как Интернет вещей (IoT), облачные платформы или предиктивную аналитику.

Государственная программа «Транспортный комплекс» на 2021–2025 гг. предусматривала развитие интеллектуальных транспортных систем, но акцент сделан на IoT, а не на цифровых двойниках [13].

По сообщению официального сайта Министерства связи и информатизации Республики Беларусь, обсуждены результаты цифрового развития предприятий отрасли к текущему периоду.

«Цифровым» лидером признано РУП «Белпочта». Предприятие обладает наиболее широким спектром сервисов и процессов, переведенным в электронный формат [14].

Для внедрения цифровых двойников в Беларуси присутствует ряд препятствий, таких как финансовые барьеры, дефицит специалистов, отсутствие четких стандартов для использования облачных технологий и передачи данных за рубеж, санкционные ограничения.

Однако стоит отметить возможности и перспективы для внедрения цифровых двойников в логистические системы белорусских компаний. Например, использование российских аналогов, интеграция с облачными решениями «Яндекс.Облако» или «СберCloud» для снижения затрат, пилотные проекты, образовательные программы.

Беларусь обладает потенциалом для внедрения цифровых двойников в логистику, но требует системных изменений: увеличения финансирования и подготовки кадров. Первые шаги уже делаются — успех зависит от консолидации усилий государства, бизнеса и образовательных учреждений.

Цифровые двойники (ЦД) становятся ключевым инструментом в преодолении современных вызовов логистики: роста требований к скорости доставки, минимизации экологического следа и устойчивости цепочек поставок. Технология, представляющая собой виртуальные модели физических объектов, процессов и систем, позволяет оптимизировать операции за счет прогнозирования рисков, анализа данных в реальном времени и симуляции сценариев.

Рынок ЦД демонстрирует стремительный рост: 3,1 млрд в 2020 г. до прогнозируемых 48,2 млрд к 2026 г. Цифровые двойники применяются в проектировании, управлении цепочками поставок и обслуживании, снижая издержки на 15–25 %. Примером успешного внедрения ЦД является РЖД, где двойников используют для оптимизации маршрутов и безопасности перевозок.

Использование цифровых двойников может кардинально изменить логистическую отрасль, сделав ее более эффективной и экологичной. Для Беларуси крайне необходимо объединить усилия правительства, бизнеса и образовательных учреждений, чтобы устранить существующие препятствия на пути к внедрению этой технологии. Успешная реализация пилотных проектов позволит стране занять лидирующие позиции в цифровизации логистики среди стран СНГ к 2030 г.

Список использованных источников

1. Digital twins: The key to unlocking end-to-end supply chain growth // McKinsey&Company — URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/digital-twins-the-key-to-unlocking-end-to-end-supply-chain-growth> (date of access: 13.04.2025).
2. What is a digital twin? // IBM — URL: <https://www.ibm.com/think/topics/what-is-a-digital-twin> (date of access: 13.04.2025).
3. Decoding Digital Twins: Exploring the 6 main applications and their benefits // IoTAnalytics — URL: <https://iot-analytics.com/6-main-digital-twin-applications-and-their-benefits/> (date of access: 13.04.2025).
4. Singh M., Fuenmayor E., Hinchy E. P., Qiao Y., Murray N., Devine D. Digital twin: Origin to future / M. Singh, E. Fuenmayor, E. P. Hinchy, Y. Qiao, N. Murray, D. Devine // Appl. Syst. Innov. — 2021. — № 4. — P. 36.
5. Кокорев, Д. С. Цифровые двойники: понятие, типы и преимущества для бизнеса / Д. С. Кокорев, А. А. Юрин // Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»/. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovyye-dvoyniki-ponyatie-tipy-i-preimuschestva-dlya-biznesa/viewer> (дата обращения: 13.04.2025).
6. Идеальная копия: какие задачи решают цифровые двойники в разных отраслях // СБЕР Про. — URL: <https://sber.pro/publication/idealnaya-kopiya-kakie-zadachi-reshayut-tsifrovyye-dvoyniki-v-raznih-otraslyah/> (дата обращения: 13.04.2025).
7. Что такое цифровой двойник и где применяется эта технология // NUR KZ. — URL: <https://www.nur.kz/technologies/software/2172049-cto-takoe-cifrovoy-dvoynik-i-i-gde-primenyaetsya-eta-tehnologiya/> (дата обращения: 14.04.2025).
8. 5 Digital Twin Use Cases / Sam O'brien // IEEE Computer Society <https://www.computer.org/publications/tech-news/trends/digital-twin-use-cases> (date of access: 14.04.2025).

9. Что такое цифровой двойник и на сколько он действительно нужен / Connective PLM // YouTube. — URL: <https://youtu.be/ge6VRLyRzrg> (дата обращения: 14.04.2025).
10. Исследование трендов DHL: введение цифровых двойников позволит оптимизировать логистические операции // DHL. — URL: <https://express.dhl.ru/info/press/issledovanie-trendov-dhl-vvedenie-tsifrovyykh-dvoynikov-pozvolit-optimizirovat-logisticheskie-operats/> (дата обращения: 14.04.2025).
11. Цифровые двойники // РЖД Цифровой. — URL: <https://rzddigital.ru/technology/tsifrovye-dvoyniki/> (дата обращения: 14.04.2025).
12. From Simulation to Real-World Success: How Digital Twins Revolutionise Port Operations <https://www.cbnme.com/news/from-simulation-to-real-world-success-how-digital-twins-revolutionise-port-operations/> (date of access: 14.04.2025).
13. О Государственной программе «Транспортный комплекс» на 2021–2025 годы: постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 23 марта 2021 г. № 165 // Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь. — URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C22100165> (дата обращения: 14.04.2025).
14. «Белпочта» признана «цифровым» лидером // БЕЛПОШТА. — URL: <https://blog.belpost.by/by/Novosti/NASI-NOVOSTI-RUP-Belposta6> (дата обращения: 14.04.2025).

ЛОГИСТИКА ПЕРЕВОЗОК ЖИВОТНЫХ

Животные, включая крупный рогатый скот, телят, овец, свиней, коз, лошадей, рептилий, птиц, рыб, ракообразных и беспозвоночных, регулярно транспортируются по всему миру различными способами — по суше, железной дороге, морю и воздуху. Отрасль торговли живыми животными уникальна тем, что она не связана с производством или добавлением стоимости, а включает в себя только разведение, выращивание и транспортировку с одного места на другое — как внутри страны, так и на международном уровне. Помимо финансового влияния на цепочку поставок, логистика перевозки живых животных должна обеспечивать надлежащее обращение с ними и гарантировать качество продукции. Логистический процесс должен учитывать благополучие животных на протяжении всего пути — от поставщиков до конечных потребителей, снижая уровень смертности, повышая эффективность операций и улучшая финансовые результаты [1].

Животные импортируются и экспортируются в целях пищевого производства, для содержания в качестве домашних животных и в аквариумах, в рекреационных целях, а также для образовательных, медицинских и научных задач, таких как лабораторные исследования, биомедицинские работы, охотничьи фермы, зоопарки, птичьи парки и разведение [1].

Согласно статистическим данным, Европейский союз обеспечивает более 75 % мирового экспорта живых животных, в то время как Бразилия является одним из лидеров по экспорту крупного рогатого скота, свиней и домашней птицы. В 2019 и 2020 гг. по морю было перевезено более 800 000 живых быков на убой за рубежом. В 2021 г. в мире было экспортировано около 2,4 млн тонн живого крупного рогатого скота, что составляет примерно 20 % международной торговли крупным рогатым скотом [2].

Процесс перевозки животных представляет собой сложную логистическую задачу, требующую учета биологических, этических и технических параметров. В зависимости от вида животных, дальности маршрута и условий перевозки используются различные транспортные средства: автомобильный транспорт является основным способом перевозок на средние и короткие расстояния, морской — применяется для международных объемных партий, воздушный — для редких или ценных животных, участвующих в соревнованиях, выставках и научных исследованиях, железнодорожный — менее распространен, но возможен при наличии специализированного состава. Ключевые параметры, влияющие на безопасность перевозки, включают в себя обеспечение достаточной вентиляции, поддержание температуры и влажности, доступ к воде и корму, снижение шумового воздействия, предотвращение травм и скученности. Несоблюдение этих условий может привести к падежу животных, снижению качества продукции, финансовым потерям и репутационным рискам [3].

Законодательство Республики Беларусь в области перемещения животных охватывает базовые аспекты регулирования. Основу составляют Закон Республики Беларусь от 2 июля 2010 г. № 161-З «О ветеринарной деятельности», Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 30 июня 2008 г. № 970 [4], а также Правила перевозок животных железнодорожным транспортом [5]. Указанные нормативные документы устанавливают требования к транспортным средствам, порядку маршрутизации, ветеринарному сопровождению и обеспечению благополучия животных, включая соблюдение пяти свобод. Однако действующее законодательство имеет пробелы: отсутствуют четкие нормы для водного, воздушного и общественного транспорта, нет конкретных технических требований к специализированным автомобилям. Требуется доработка законодательства, включая обязательную сертификацию транспорта, лицензирование перевозчиков, наличие путевой документации, обучение персонала, оснащение транспортных средств

системами мониторинга, кормления, вентиляции, а также строгий контроль за маршрутами с учетом эпизоотической обстановки. Важным направлением также является интеграция процедур перевозки с государственной системой «ВетИС» и ее модулями «Меркурий» и «Цербер» [6].

На международном рынке перевозкой животных занимаются такие компании, как James Cargo Services Ltd, International Animal Exchange и World Pet & Animal Transport. В Республике Беларусь подобные услуги предоставляют компании «МегаСила», TRACESCARGO и «КРАФТ-ТРАНС», специализирующиеся как на автомобильных, так и на авиационных перевозках, с соблюдением всех ветеринарных и таможенных норм.

Среди существующих проблем перевозки животных можно выделить фрагментарность законодательства, отсутствие единого стандарта технических требований к транспорту, нехватку обученного персонала и специализированного оборудования. В тоже время перспективными направлениями развития являются внедрение цифровых решений для контроля и сопровождения животных в реальном времени, гармонизация национальных норм с международными стандартами, развитие специализированного транспорта, усиление государственного контроля и системной подготовки кадров. Повышение внимания к благополучию животных в логистике является важным элементом устойчивого развития в аграрной и ветеринарной отраслях.

Список использованных источников

1. Rahim, Challenges in sustainable supply chain management of live animal trading: A case study of live animal industry in Malaysia. — 2020. — № 9, p. 447–454. — URL: https://www.researchgate.net/publication/339593519_Challenges_in_Sustainable_Supply_Chain_Management_of_Live_Animal_Trading_A_Case_Study_of_Live_Animal_Industry_in_Malaysia (data of access: 16.04.2025).
2. Exportação de animais vivos: o Brasil tem muito espaço para ampliar suas vendas e o Instituto Biológico pode ajudar. — Governo de São Paulo, 2023. — URL: <https://www.agricultura.sp.gov.br/pt/b/exportacao-de-animais-vivos-o-brasil-tem-muito-espaco-para-ampliar-suas-vendas-e-o-instituto-biologico-pode-ajudar/> (data of access: 16.04.2025).
3. Buller, Towards farm animal welfare and sustainability / H. Blokhuis, H. Jensen, P. & L. Keeling. — Animals, 2018. — № 8. — P. 81. — URL: <https://doi.org/10.3390/ani8060081> (data of access: 16.04.2025).
4. О ветеринарной деятельности — тематические подборки. — URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=H11000161> (data of access: 16.04.2025).
5. О железнодорожном транспорте: Закон Респ. Беларусь от 6 января 1999 г. № 237-3 // ЭТАЛОН: информ.-поисковая система. — URL: <https://etalonline.by/document/?regnum=h19900237> (дата обращения: 16.04.2025).
6. О создании единого реестра поднадзорных объектов в системе «Цербер». — URL: <https://fsvps.gov.ru/news/o-sozdanii-edinogo-reestra-podnadzornyh-obektov-v-sisteme-cerber/> (дата обращения: 16.04.2025).

ЛОГИСТИКА, ОРИЕНТИРОВАННАЯ НА КЛИЕНТА В РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБСЛУЖИВАНИЯ

В условиях современного рынка, где конкуренция становится все более острой, компании стремятся не только привлечь новых клиентов, но и удержать существующих. Одним из ключевых факторов успешного бизнеса является качество обслуживания, которое во многом зависит от эффективности логистических процессов. Логистика, ориентированная на клиента, становится важным инструментом в решении задач повышения качества обслуживания.

Клиентоориентированная логистика подразумевает фокусировку на потребностях и ожиданиях клиентов, что позволяет компаниям адаптировать свои процессы для достижения максимального уровня удовлетворенности.

Качество обслуживания — это совокупность характеристик, которые определяют степень удовлетворенности потребителей. Высокое качество обслуживания способствует повышению лояльности клиентов и улучшению репутации компании.

Оценка качества обслуживания является важной частью управления бизнесом, особенно в сферах, где взаимодействие с клиентами играет ключевую роль. Существует несколько методов оценки качества обслуживания, каждый из которых имеет свои особенности и может быть применен в зависимости от целей и контекста. Некоторые из наиболее распространенных методов:

- опрос;
- тайный покупатель (Mystery Shopping);
- метод SERVQUAL;
- NPS (Net Promoter Score);
- качественный анализ взаимодействий;
- мониторинг ключевых показателей эффективности (KPI).

Каждый из этих методов может быть использован отдельно или в комбинации с другими для более полного понимания качества обслуживания в компании. Выбор метода зависит от целей исследования, доступных ресурсов и специфики бизнеса.

Клиентоориентированная логистика находит широкое применение в различных отраслях, и многие компании успешно используют ее принципы для повышения качества обслуживания и удовлетворенности клиентов. Рассмотрим несколько практических примеров.

Amazon является одним из ярчайших примеров компании, которая внедрила клиентоориентированную логистику на всех уровнях своего бизнеса.

Ключевые аспекты:

— персонализация: Amazon использует алгоритмы машинного обучения для анализа покупательских привычек и предпочтений, что позволяет предлагать индивидуальные рекомендации и персонализированные предложения;

— скорость доставки: внедрение программы Amazon Prime, которая предлагает бесплатную и быструю доставку в течение одного или двух дней, значительно увеличивает уровень удовлетворенности клиентов;

— отслеживание заказов: клиенты могут в любое время отслеживать статус своих заказов через мобильное приложение или веб-сайт, что повышает прозрачность и доверие к компании.

ИКЕА — шведская компания по производству мебели — также активно применяет клиентоориентированную логистику.

Ключевые аспекты:

- удобство покупок: IKEA предлагает возможность онлайн-заказа с последующей доставкой или самовывозом из магазинов, что упрощает процесс покупки для клиентов;
- система планирования: в магазинах IKEA установлены интерактивные панели, позволяющие клиентам визуализировать, как будет выглядеть мебель в их интерьере, что помогает принимать более обоснованные решения о покупке;
- логистика последней мили: IKEA разрабатывает различные варианты доставки, включая услуги по сборке мебели, что улучшает опыт клиента.

Starbucks использует клиентоориентированную логику не только в своих продуктах, но и в логистике поставок.

Ключевые аспекты:

- программа лояльности: Starbucks Rewards позволяет клиентам накапливать баллы за покупки и получать персонализированные предложения, что способствует повышению лояльности;
- мобильное приложение: приложение Starbucks позволяет клиентам делать заказы заранее и оплачивать их, что значительно сокращает время ожидания;
- поставка свежих ингредиентов: Starbucks уделяет особое внимание качеству ингредиентов и их свежести, что напрямую влияет на качество конечного продукта.

Как же повысить качество обслуживания?

Повышение качества обслуживания в логистике — это ключевой аспект, который может значительно улучшить клиентский опыт и укрепить лояльность. Вот несколько стратегий, которые могут помочь в этом:

- оптимизация процессов, автоматизация: внедрение технологий для автоматизации рутинных процессов (например, управление складом, отслеживание грузов) позволяет снизить количество ошибок и ускорить выполнение заказов;
- улучшение маршрутов: использование программного обеспечения для оптимизации маршрутов доставки может сократить время в пути и снизить затраты;
- прозрачность и коммуникация, отслеживание грузов: обеспечение клиентов возможностью отслеживать свои заказы в реальном времени через веб-сайты или мобильные приложения;
- регулярные обновления: информирование клиентов о статусе их заказов и любых возможных задержках;
- обратная связь, сбор отзывов: регулярно запрашивайте отзывы от клиентов о качестве обслуживания и используйте их для улучшения процессов;
- гибкость, адаптация к изменениям: быстрая реакция на изменения в спросе или условиях рынка (например, изменение графиков доставки в пиковые сезоны);
- разнообразие услуг: предложение различных вариантов доставки (экспресс-доставка, стандартная доставка и т. д.) для удовлетворения различных потребностей клиентов;
- качество упаковки, защита товаров: использование качественных материалов для упаковки, чтобы предотвратить повреждения во время транспортировки;
- технологические решения, интеграция систем: использование ERP- и CRM-систем для управления отношениями с клиентами и оптимизации логистических процессов;
- аналитика данных: применение аналитических инструментов для прогнозирования потребностей клиентов и оптимизации запасов.

Реализация этих стратегий поможет создать более высокий уровень удовлетворенности клиентов и повысить конкурентоспособность компании в сфере логистики.

Подводя итог можно отметить, что логистика, ориентированная на клиента, играет ключевую роль в повышении качества обслуживания. Компании, которые успешно внедряют эти принципы, могут значительно повысить уровень удовлетворенности клиентов и укрепить свои позиции на рынке.

ВЛИЯНИЕ СЛУЧАЙНЫХ ОШИБОК ЯЗЫКОВЫХ ГЕНЕРАТИВНЫХ МОДЕЛЕЙ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ НА ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ

Нейронная сеть представляет собой математическую модель, основные принципы работы которой основаны на процессах, происходящих в мозге человека в результате обработки старых и возникновения новых мыслей [1]. На данный момент одна из популярных архитектур — языковые генеративные модели нейронных сетей.

Принцип их работы следующий: разработчики проводят первичное обучение моделей на больших массивах текстовых данных, в ходе которого самые высокочастотные конструкции запоминаются и в процессе формирования параметров с весами (вероятностями выдачи) им будут отведены более высокие вероятности по сравнению с теми, которые встречаются реже. Так, именно вероятность выдачи определяет, какая конструкция пойдет в выходные данные следующей. В свою очередь, сами конструкции могут состоять как из одного слова, так и из словосочетания, а иногда и предложения [2]. Такое разнообразие обусловлено существованием специфических единиц измерения длины конструкций — токенов, и специальных механизмов их формирования (токенизаторов), которые отличаются от модели к модели [3].

По результатам предыдущих исследований установлено, что в функциональной зависимости поведения данных моделей нейронных сетей от структуры запроса пользователя (входных данных), кроме основной выходной информации, отдельно добавляется некоторая ошибка $\epsilon \cdot w_{\epsilon}$, диапазон вероятности возникновения которой можно представить как 1,0 (ошибка присутствует во входных данных) или 0,0 (ошибки нет), по аналогии с булевыми типами данных (True ~ 1 и False ~ 0) [4]. При более тщательном рассмотрении данные вероятности потенциально можно разложить на промежуточные значения, ведь выходные данные от моделей практически всегда содержат долю какой-либо верной информации и ошибочные сведения, которые сгенерированы в результате так называемых «галлюцинаций» языковых генеративных моделей нейронных сетей.

В свою очередь, сама ошибка ϵ также подразделяется на подвиды: общие ϵ_g , случайные ϵ_r и фильтрации ϵ_f . Общие ошибки выражаются в неправильной интерпретации моделью запроса, наличием лишней информации на выходе при условии заданных ограничений и в других формах, которые не требуют от пользователя перехода в другой сеанс взаимодействия (диалог), т. е. они не представляют большой угрозы эффективности работы специалистов. Ошибки фильтрации — сбои в системах фильтров нежелательного контента, при которых не представляющие угрозы для жизни и здоровья человека входные данные ошибочно принимаются моделью за опасные, вследствие чего сеанс взаимодействия может быть остановлен или же пользователь блокируется на некоторое время. Ошибки фильтрации являются немного более опасными, чем общие, так как они сочетают в себе относительную безвредность общих ошибок и случайную (непредсказуемую) природу возникновения.

В свою очередь случайные ошибки языковых генеративных моделей нейронных сетей (ϵ_r) наиболее опасны, так как спрогнозировать их возникновение невозможно (природа случайна), их проявления эволюционируют.

В ситуации, где число параметров модели значительно превосходит базу для первичного обучения, что характерно для большинства последних версий языковых генеративных моделей нейронных сетей, представляется возможной подача пользователю ложной информации как правильной (в соответствии со сформулированной ранее гипотезой о происхождении случайной ошибки). Совершается намного большее число операций с параметрами, что представляют со-

бой многократные решения моделью задач по выбору следующей конструкции в выходных данных на основании сопоставления вероятностей выдачи и контекста.

Такая перегруженность модели приводит к тому, что пользователь в результате взаимодействия совершенно случайно может получить сильно искаженные или вымышленные сведения, которые подаются как единственно правильные, или же отказ от ответа. Случайные ошибки приводят к тому, что специалистов даже высокой квалификации можно ввести в заблуждение, и это может повлечь за собой цепь из неправильных решений, которые в средне- и долгосрочной перспективах будут негативно влиять на развитие и функционирование всего предприятия, в том числе и логистического.

Если представить, что случайные ошибки не возникают, взаимодействие с моделями было бы более простым, так как ошибки фильтрации ϵ_f и общие ошибки ϵ_g можно довольно легко устранить через перезапуск сеанса взаимодействия, подачу измененного запроса (промпта) или же просто повторить операцию, не внося никаких изменений. К тому же они заметны в выходных данных. В ситуации со случайными ошибками можно принять к сведению одно ложное утверждение и приступить к реализации, например, концепции организации производства, которая не подходит к текущим техническим и экономическим условиям деятельности или разработать стратегию развития подразделения, не согласующуюся с генеральной целью компании, что приведет к нарушению взаимодействия между всеми подразделениями предприятия.

В целом случайные ошибки моделей нейронных сетей данной архитектуры не только снижают эффективность работы отдельных предприятий, но и в определенной степени тормозят развитие всей подотрасли языковых генеративных моделей нейронных сетей. Пока что они продолжают возникать, но существует комплекс мероприятий по минимизации их доли в выходных данных (выделено три основных решения). Рассмотрим каждое из них подробнее.

К первому решению относится следование со стороны пользователей базовым концепциям промпт-инжиниринга, а именно построению корректных запросов к модели с соблюдением следующих принципов:

1. Четкости выражения целей и задач в рамках одного запроса. Благодаря этому модель сфокусируется на их выполнении.
2. Наличия явных ограничений выдачи. Если в рамках запроса отметить те сведения, которые не нужно выводить, точность генерации выходных данных по основной задаче будет выше.
3. Указания на форму представления данных (текст, таблица, список и т. д.). С указанием формы представления обработка полученных сведений упростится.

Ко второму решению относится изучение пользователем специфических особенностей работы языковых генеративных моделей нейронных сетей в одной или нескольких функциональных областях. В случае с логистикой к основным областям можно отнести: транспортную, производственную, распределительную, закупочную, складирования, финансовую и информационную [5]. Если изучить специфику формирования выходных данных моделью в каждой из них, то можно понять, как модели следует подавать входной запрос и какие особенности существуют.

Третье решение на данный момент не реализовано, однако потенциально доля всех ошибок, в том числе случайных, может снизиться до около нулевых значений. То есть точность будет на уровне практически 100 %. Следует разработать одну модель, которая сможет объединить в себе несколько архитектур нейронных сетей, а также взаимодействовать с программными комплексами и другими сотрудниками для достижения сформулированной цели. Ожидается, что такое решение будет в полной мере реализовано в среднесрочной перспективе.

Необходимо понимать, что для полного устранения случайных ошибок языковых генеративных моделей нейронных сетей следует использовать комбинацию из трех вышеперечисленных решений с применением сопутствующих средств, таких как перезапуск сеанса взаимодействия, переход на новые, более совершенные модели и т. д. На данный момент комплексный подход к минимизации случайных ошибок в выходных данных не очень широко распространен, так как

рядовым пользователям легче несколько раз устранять ошибки, которые возникают в процессе работы, чем заранее прибегнуть к мерам по их минимизации.

Однако для профессиональной сферы и тех компаний, где языковые генеративные модели используются в основных и вспомогательных бизнес-процессах, комплексный подход играет ключевую роль для повышения эффективности деятельности подразделения и организации в целом, а также обеспечения роста доли правильных решений, принятых с поддержкой данной технологии. Следовательно, к этому необходимо стремиться.

Таким образом, в языковых генеративных моделях нейронных сетей в процессе работы с ними могут возникать различного рода ошибки, наиболее опасными из которых являются случайные (за счет непредсказуемости и потенциально негативного воздействия на принятие решений). При условии комбинирования существующих и дальнейшего включения новых способов, которые появятся в ближайшей перспективе, доля ошибок будет стремиться к нулю, а принятие решений — становиться более качественным и проработанным.

Список использованных источников

1. Туровец, А. М. Обоснование эффективности применения генеративного искусственного интеллекта для оптимизации логистических процессов на базе метода Ньютона / А. М. Туровец, А. Н. Кузьмин // Бизнес. Инновации. Экономика: сб. науч. ст. / Ин-т бизнеса БГУ. — Минск, 2024. — Вып. 9. — С. 158–164.
2. Кузьмин, А. Н. Проблема минимизации общих ошибок языковых генеративных моделей нейронных сетей в логистических системах / А. Н. Кузьмин, А. М. Туровец // Бизнес. Инновации. Экономика: сб. науч. ст. / Ин-т бизнеса БГУ. — Минск, 2024. — Вып. 10. — С. 155–160.
3. Келен Оливье, Блете Мари-Алис. Разработка приложений на базе GPT-4 и ChatGP Т. 2-е изд. — Астана: Спринт Бук, 2025. — 304 с.: ил. — С. 23.
4. Boolean (Булев, Логический тип данных) // Веб-сайт developer.mozilla.org. — URL: <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Glossary/Boolean> (дата обращения: 13.05.2025).
5. Дроздов, П. А. Логистика: учебное пособие / П. А. Дроздов. — Минск: Вышэйшая школа, 2019. — 429 с.

БЕЛАРУСЬ В СИСТЕМЕ ЛОГИСТИКИ ЕАЭС: ВЫЗОВЫ И РАЗВИТИЕ

Евразийский экономический союз (ЕАЭС) — это интеграционное объединение, включающее Беларусь, Россию, Казахстан, Армению и Кыргызстан. Беларусь играет важную роль в логистической системе ЕАЭС благодаря своему географическому положению, развитой инфраструктуре и участию в международных транспортных коридорах. Кроме того, Беларусь активно участвует в реализации китайской инициативы «Один пояс, один путь», что открывает для страны новые экономические перспективы. Открытие границ Китая после пандемии создало новые возможности для наращивания грузопотоков в этом направлении. Белорусские логистические компании активно осваивают эти маршруты, используя как традиционные инструменты, так и новые цифровые решения.

Актуальность исследования белорусской логистической системы обусловлена несколькими факторами. Во-первых, по данным Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь, через территорию страны проходит около 15 % грузопотока между ЕС и ЕАЭС, а также свыше 80 % сухопутного транзита из Китая в Европу [5]. Во-вторых, санкционное давление 2022–2023 гг. потребовало кардинальной перестройки логистических маршрутов. В-третьих, процессы цифровизации создают новые возможности для повышения эффективности транспортных операций.

В последние годы заметно трансформировалась транспортно-логистическая система в нашем регионе. Геополитические процессы и санкционные ограничения привели к разрыву традиционных цепочек поставок и переформатированию логистики. По данным ассоциации международных автомобильных перевозчиков «БАМАП», объем международных автоперевозок в 2024 г. снизился на 12 % [6]. Из-за дискриминационной политики Запада порты Украины и стран Балтии, через которые раньше доставлялись белорусские грузы, сейчас для нас недоступны. Поэтому активно осваиваются альтернативные маршруты. Один из них — Северный морской путь [3]. Эксперты отмечают, что с учетом выгоды и скорости транзита грузов в страны Азии, в первую очередь в Китай, перспективы на данном маршруте выглядят достаточно серьезными. В частности, аналитики Евразийского банка развития прогнозируют, что к 2030 г. грузопоток по международному транспортному коридору «Север — Юг» увеличится почти на 60 % к уровню 2023-го и достигнет 30 млн тонн (см. рисунок).



Коридор «Север — Юг»

Коридор «Север — Юг» открывает Беларуси возможность транспортировки грузов автомобилями и железнодорожным транспортом из Китая транзитом через Россию. Центральный евразийский коридор расширяет возможности торговли Беларуси со странами Центральной и Юго-Восточной Азии.

Беларусь активно работает над созданием «бесшовных коридоров», интегрирующих логистические потоки. Важное направление — меридиональный маршрут через Россию, Казахстан, Узбекистан, Афганистан и Пакистан. В 2025–2026 гг. запланирована модернизация железнодорожной инфраструктуры, включая электрификацию линий и создание сквозных логистических операторов. Например, на станции Барбаров внедрена российская система микропроцессорной централизации стрелок и светофоров МПЦ-ЭЛ, произведенная компанией «ЭЛТЕЗА». Основным заказчиком проекта стал Мозырский нефтеперерабатывающий завод.

Беларусь активно участвует в модернизации транспортно-логистической инфраструктуры ЕАЭС. В стране улучшаются автомобильные пути. Одним из значимых проектов является реконструкция автомобильной дороги М-10 на участке от границы Российской Федерации (Селище) до Гомеля и Кобрин [4].

С 2025 г. в Беларуси планируется внедрение электронных деклараций, что позволит сократить время таможенного оформления. Введение единой системы управления рисками направлено на предотвращение двойного налогообложения и унификацию правил происхождения товаров. Также подписано соглашение о создании единой системы таможенного транзита, что упростит транспортные операции между странами ЕАЭС и третьими государствами.

Беларусь активно сотрудничает с Россией в цифровой модернизации железнодорожной инфраструктуры. Компания «ЭЛТЕЗА» поставляет в страну цифровые устройства для организации железнодорожного движения, включая систему МПЦ-ЭЛ, используемую на Кольцевой линии московского метро [8].

Кроме того, в стране ведется работа по развитию цифровых технологий в сфере логистики. С конца 2023 года между Беларусью и Россией реализуется пилотный проект по внедрению электронных накладных (e-CMR) на основе международных стандартов СЕФАКТ ООН [4]. Эта инициатива позволит значительно ускорить обмен информацией, повысить прозрачность сделок и сократить затраты участников транспортного рынка.

Активное участие Беларуси в логистической системе ЕАЭС положительно сказывается на экономике страны. Как заявили в Белорусском телеграфном агентстве (БЕЛТА), «за период с 2015 по 2024 годы экспорт Беларуси в страны ЕАЭС вырос почти в 2 раза. Объем взаимной торговли между странами ЕАЭС удвоился — с 45 млрд долл. США до 98 млрд долл. США» [1; 2]. Эти показатели свидетельствуют о высокой эффективности транспортных и логистических решений, реализуемых в рамках ЕАЭС.

Сочетание транзитного потенциала, цифровых технологий и стратегического партнерства позволяет Беларуси укреплять свои позиции в логистической системе ЕАЭС. Участие в таких проектах, как «Север — Юг», развитие электронной таможни и внедрение новых транспортных стандартов способствуют модернизации логистики, интеграции в глобальные цепочки поставок и увеличению торговых потоков внутри союза.

Присутствие Беларуси в ЕАЭС обеспечивает:

1. Упрощение таможенных процедур (единые технические регламенты).
2. Гармонизацию транспортного законодательства.
3. Развитие цифровых логистических платформ (например, система «безбумажных перевозок») [7].

Беларусь демонстрирует системный подход к развитию логистической отрасли, сочетая модернизацию инфраструктуры, цифровизацию процессов и активное международное сотрудничество. Это делает страну важным логистическим оператором региона и открывает новые перспективы для экономического роста и торговых связей.

Список использованных источников

1. Официальный интернет-портал БелТ А. — URL: <https://belta.by> (дата обращения: 10.04.2025).
2. Ассоциация международных экспедиторов и логистики «БАМЭ». — URL: <https://www.baifby.com> (дата обращения: 08.04.2025).
3. Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь. — URL: <https://pravo.by> (дата обращения: 08.04.2025).
4. Информационное агентство «ІВ». — URL: <https://ibmedia.by> (дата обращения: 12.04.2025).
5. Официальный сайт Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь. — URL: <https://www.mintrans.gov.by/ru/> (дата обращения: 20.04.2025).
6. Ассоциация международных автомобильных перевозчиков «БАМАП». — URL: <http://bamar.org/> (дата обращения: 19.04.2025).
7. *Ивуть, Р.Б.* Состояние и перспективы развития транспортно-логистических систем стран ЕАЭС / Р.Б. Ивуть, А.С. Зиневич. — 2022. — 215 с.
8. Булгадарян, А. Г. Перспективы развития сотрудничества в области транспорта и логистики в ЕАЭС / А. Г. Булгадарян, А. А. Косарева, А. А. Петров // Инновации и инвестиции. — 2024. — № 6. — С. 57–60.

К. В. Клиш, Я. А. Шевяко,
студенты II курса Института бизнеса БГУ
Научный руководитель:
старший преподаватель кафедры финансов и менеджмента
Н. С. Данилова

АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ОПТИМИЗАЦИИ МЕЖДУНАРОДНЫХ ЛОГИСТИЧЕСКИХ УЗЛОВЫХ ТОЧЕК

В современном мире четко наблюдаются процессы регионализации, что вынуждает страны больше сосредотачиваться на развитии транспортных путей и логистических узлов, которые могли бы обеспечивать создание большего количества альтернатив в транспортировке грузов. Вследствие геополитических изменений меняется география транспортных потоков, что ведет к созданию новых транспортных коридоров, в связи с чем и меняется актуальность узловых точек и, соответственно, появляется необходимость оптимизации их работы.

Главную роль в логистических цепочках играют узловые точки — морские порты, каналы, проливы, хабы и терминалы, через которые проходит основная масса глобальных грузопотоков.

Цель данного исследования — выявить основные проблемы и потенциал оптимизации ключевых международных логистических узлов, а также проанализировать конкретные кейсы с точки зрения повышения их операционной эффективности и стратегической важности.

В этом исследовании мы проанализируем текущее состояние логистических узлов, выявим проблемы и риски и предложим пути оптимизации с учетом экономических затрат на модернизацию. Далее рассмотрим 3 примера логистических узлов.

Большой порт Санкт-Петербург (БПСП) — крупнейший морской порт России в Балтийском регионе. В 2023 г. через него прошло 58,5 млн тонн грузов, включая контейнеры, насыпные и наливные грузы. Несмотря на значительные объемы и стратегическое положение, порт сталкивается с рядом проблем.

Порт состоит из более чем 200 причалов, которые обслуживают как экспортные, так и импортные потоки. Основные виды перевалки: уголь, нефть, металлы, зерно и контейнерные грузы. Пропускная способность ограничена не только технически (глубиной акватории), но и логистической — нехваткой железнодорожной инфраструктуры.

После введения санкций со стороны ЕС и прекращения доступа Беларуси к портовой инфраструктуре Прибалтики, Республика Беларусь была вынуждена переориентировать свои экспортные потоки на российские порты, в первую очередь — на Большой порт Санкт-Петербург. По состоянию на 2024 г. порядка 8,6 млн тонн белорусских грузов было направлено через российские порты, из которых значительная часть — через БПСП. [1]

Белорусские грузы формируются в логистических узлах внутри республики — Минске, Солигорске, Гродно, Гомеле и других городах. После чего доставляются в порт преимущественно по железной дороге. Основной путь идет через Минск, Оршу, Витебск, затем через Невель, к Московскому грузовому узлу и Санкт-Петербургу. Весь путь от внутренней станции в Беларуси до терминалов БПСП занимает от двух до пяти суток в зависимости от загруженности. Суточный поток составляет до 40 составов.

На территорию порта грузы распределяются по специализированным терминалам. Калийные удобрения и другие навалочные грузы направляются, в частности, на терминал «Феникс». Контейнерные партии обрабатываются на контейнерном терминале Санкт-Петербурга, нефтепродукты — на площадках «Роснефти» и «Газпромнефти». Груз выгружается с железнодорожных платформ, может временно храниться на складе, после чего проходит таможенную очистку и оформляется к морскому транзиту.

Основные морские поставки из Беларуси идут в Азию (Китай, Индию, Турцию). Значительные объемы также отправляются в страны Африки, включая Египет и Марокко, где востребова-

ны нефтепродукты и сельхозтехника. Латинская Америка, особенно Бразилия, принимает белорусские удобрения и лесоматериалы.

Часть грузов идет под перефлагированными судами или с российской маркировкой, чтобы минимизировать риски санкционных ограничений. При этом маршруты через российские порты существенно длиннее традиционных балтийских, что увеличивает сроки и стоимость доставки [1].

БПСП является частью перспективного транспортного коридора «Север — Юг» протяженностью около 7,2 тыс. км. Он становится все более востребованным на фоне нестабильности традиционных маршрутов через Ближний Восток. Этот путь, связывающий Индию, Иран, Россию и далее Европу через Каспийское море, предлагает альтернативу перегруженному Суэцкому каналу — грузы следуют через иранский порт Бендер-Аббас, затем по Каспию в российские порты Астрахани или Махачкалы, а оттуда по железной дороге до Санкт-Петербурга. Хотя маршрут быстрее, чем в обход Африки, его потенциал пока ограничен слабой инфраструктурой в Иране, санкционным давлением и сложностями мультимодальных перевозок. Тем не менее, текущий кризис в Красном море подталкивает к его развитию, и при достаточных инвестициях он может стать конкурентом существующим направлениям.

Также БПСП является частью Северного морского пути, который благодаря таянию арктических льдов становится более доступным для судоходства. Этот маршрут, проходящий вдоль российского побережья, сокращает путь из Азии в Европу на 30–40 % по сравнению с Суэцким каналом, но пока остается нишевым из-за сезонности, необходимости ледокольной проводки и высоких затрат. Однако стратегическое значение СМП растет, и ключевые порты Мурманска и БПСП включаются в его инфраструктуру.

Большой порт Санкт-Петербурга играет особую роль в этой системе, выступая важным логистическим узлом как для «Севера — Юга», так и для СМП. Он принимает грузы, идущие через Каспий и Арктику, и перераспределяет их на европейские рынки. Для полноценной интеграции в глобальные цепочки порту требуется дальнейшая модернизация и улучшение взаимодействия с железнодорожным и автомобильным транспортом. Вот проблемные зоны и пути решения.

1. Инфраструктура: порт нуждается в углублении дна до 14–16 м для обслуживания судов класса Post-Panamax. Суды данного класса отличаются крупными габаритами: ширина более 49 м (против 32,3 м у Panamax), длина — до 366 м, осадка — до 15 м. А также колоссальной вместимостью: перевозят 12 000–20 000 контейнеров, что в 2–3 раза больше, чем Panamax. А глубина порта Санкт-Петербурга в среднем составляет 12 метров. Стоимость таких дноуглубительных работ составляет около 232–300 млн долл. США. Также необходимо расширение терминала «Феникс» с увеличением мощности еще на 2 млн тонн в год (оценочная стоимость — 93 млн долл. США). Кроме того, сложности возникают на железнодорожных участках из-за перегрузки инфраструктуры. Стоимость модернизации узлов с целью увеличения пропускной способности оценивается примерно в 140 млн долл. США [2].

2. Цифровизация: введение автоматизированной системы управления портом (Port Community System) позволит сократить время обработки документов на 25–30 %. Стоимость внедрения — около 17 млн долл. США [2].

Таким образом, общая стоимость всех улучшений составляет от 600 до 700 млн долл. США. Но такая оптимизация работы БПСП не только сократит логистические издержки на 15–20 %, но и повысит привлекательность региона в глазах иностранных операторов и инвесторов.

Панамский канал — один из важнейших искусственных водных путей, соединяющий Атлантический и Тихий океаны. Через него ежегодно проходит около 13–14 тыс. судов, перевозящих свыше 500 млн тонн грузов. По оценкам, более 6 % мировой торговли проходит через этот канал [3].

Старый Панамский канал (1914 г.) имел ограничения: максимальная длина судов — 294 м, ширина — 32,3 м, осадка — 12 м. Он пропускал суда класса Panamax, перевозящие до 5 000 контейнеров. После расширения (2016 г.) канал получил новые шлюзы Neopanamax с параметрами: длина —

366 м, ширина — 55 м, осадка — 15 м. Это позволило проходить судам Post-Panamax, перевозящих до 14 000 контейнеров и более. Также углубили фарватер и добавили новые системы водосбережения. В результате пропускная способность выросла, а Панама укрепила позиции ключевого мирового морского маршрута. Однако климатические изменения, в частности снижение уровня воды в озере Гатун, уже в 2023 г. привели к снижению пропускной способности с 36 до 24 судов в день. В среднем на переправу одного судна затрачивается около 200 млн тонн воды. Потери только от этой меры оцениваются в 500 млн долл. США ежегодно. Рассмотрим пути решения [3; 4].

1. Водные ресурсы: планируется строительство нового резервуара в провинции Кокоэ — стоимость проекта 2 млрд долл. США. Резервуар представляет собой систему из дамб, насосных станций и трубопроводов, которые в дождливые периоды будут накапливать и сохранять воду, а в период засухи вливаться в озеро Гатун. Это стабилизирует уровень воды и вернет нормальный график прохода судов.

Геополитические риски: угроза создания конкурирующего Никарагуанского канала (проекта стоимостью более 50 млрд долл. США). Китайская корпорация HKND заявляла о готовности инвестировать в строительство, хотя проект заморожен с 2018 г. Причиной заинтересованности Китая в открытии нового канала является заключение соглашения Панамы и США о беспрепятственном проходе военных судов через Панамский канал. США вытесняют китайских инвесторов, которые вложили деньги в него. Ситуация усиливает геополитическое напряжение в регионе и Китай ищет новые рычаги влияния на мировую торговлю.

Таким образом, устойчивость Панамского канала зависит не только от инженерных решений, но и от геоэкономических тенденций, что делает его оптимизацию критически важной для глобального бизнеса.

Баб-эль-Мандебский пролив соединяет Красное море с Аденским заливом и далее с Индийским океаном. Через него проходит около 10 % всей мировой морской торговли, включая 6,2 млн баррелей нефти ежедневно. Этот узел — стратегически важен для Европы, Азии и Ближнего Востока.

Основная проблема — пиратство у берегов Сомали и Йемена. В 2024 г. было зафиксировано порядка 70–80 атак на торговые суда в регионе. Хотя в реальности атак было совершено значительно больше, так как фиксируются только те, которые причинили какой-либо ущерб судну. Также с конца 2023 г. на суда в этом регионе начали нападать хуситы, что еще больше сократило грузопоток. Стоимость страхования судов, проходящих через пролив, выросла на 40 % с 2020 по 2024 гг. Многие судоходные компании направляют корабли вокруг Африки, что увеличивает сроки и стоимость [5].

К путям решения можно отнести:

— международное патрулирование: совместные действия ВМС США, ЕС и ОАЭ обеспечивают постоянное сопровождение судов. Ежегодный бюджет операций (например, операция «Атланта» 2008 г., в результате которой количество нападений на суда заметно уменьшилось) — около 100 млн евро.

— частные охранные компании: их присутствие на борту снижает риск захвата на 80 %. Стоимость сопровождения — 30–50 тыс. долл. США за рейс [5; 6].

Баб-эль-Мандебский пролив требует постоянных вложений в безопасность, при этом его значимость оправдывает такие затраты.

Если подытожить, то для оптимизации международных логистических узловых точек необходимы не только технические мероприятия, но и политические соглашения. Рассмотренные примеры узловых точек демонстрируют различные подходы к решению логистических и стратегических задач.

Инвестиции в оптимизацию — от миллиона до сотен миллиардов долларов — оправдываются за счет снижения операционных издержек, повышения пропускной способности и устойчивости к внешним рискам. Для международного бизнеса эффективные логистические узлы — не просто транспортные точки, а фундамент конкурентного преимущества.

Список использованных источников

1. Кузнецова, О. Сколько нефтепродуктов Беларусь отгрузит в этом году через российские порты / О. Кузнецова // OFFICE LIFE, 2024 г. — URL: https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/vneshnyaya-torgovlya/vneshnyaya-torgovlya-tovarami/godovye-dannye/index.php?sphrase_id=2184137 (дата обращения: 14.04.2025).
2. Отраслевая статистика / Навигатор по государственным сайтам Санкт-Петербурга. — URL: <https://avt.spb.ru/transportno-logisticheskij-kompleks-sankt-peterburga/otraslevaya-statistika> (дата обращения: 14.04.2025).
3. Панамский канал прогнозирует снижение объема транзита / Информационно-аналитическое агентство Sea News. — URL: <https://seanews.ru/2023/03/10/ru-panamskij-kanal-prognoziruuet-snizhenie-obema-tranzita> (дата обращения: 14.04.2025).
4. Транзит через Панамский канал по итогам 2023 года снизился на 1,5 % / Информационно-аналитическое агентство Sea News. — URL: <https://seanews.ru/2023/11/30/ru-tranzit-cherez-panamskij-kanal-po-itogam-2023-goda-snizilsja-na-1-5> (дата обращения: 14.04.2025).
5. Risk Intelligence Planning Tools and Cyber Solutions for Maritime / Dryad Global — URL: <https://www.dryadglobal.com/> (date of access: 14.04.2025).
6. Physical risk management / Ambrey. — URL: <https://ambrey.com/physical-risk-management/> (date of access: 14.04.2025).

АВТОНОМНЫЕ МОБИЛЬНЫЕ РОБОТЫ (AMR) И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В СКЛАДСКОЙ ЛОГИСТИКЕ

Эксплуатация в последние годы автономных мобильных роботов (AMR) стала неотъемлемой частью современных складских и производственных процессов. Их способность самостоятельно перемещаться и адаптироваться к динамичным условиям делает их ключевым элементом в оптимизации логистических операций.

Автономные мобильные роботы (AMR) — это интеллектуальные машины, способные самостоятельно перемещаться в динамичной среде без постоянного контроля со стороны человека. Они оснащены передовыми сенсорами и программным обеспечением, позволяющими им собирать данные об окружающей среде, принимать решения в реальном времени и адаптироваться к изменяющимся условиям (рис. 1) [4].

Автоматизированные транспортные средства (AGV) — это автономные системы, предназначенные для выполнения задач транспортировки грузов в ограниченной среде, таких как склады, производственные линии и логистические центры. Они функционируют с использованием навигационных технологий, таких как лазерные сканеры, магниты, оптические системы или датчики, позволяющие им точно следовать заданным маршрутам и избегать препятствий [8].



Рис. 1. Автономный мобильный робот [5]

Отличия AMR от AGV

Хотя термины «AMR» и «AGV» часто используются взаимозаменяемо, между ними существуют ключевые различия:

- навигация: AGV следуют по предопределенным маршрутам, используя физические метки, такие как магнитные полосы или провода. В отличие от них, AMR используют продвинутые сенсоры, такие как лидары и камеры;
- адаптивность: AGV ограничены в способности реагировать на изменения в окружающей среде и требуют вмешательства человека для изменения маршрута. AMR же способны динамически изменять свои пути, обходить препятствия и адаптироваться к новым условиям без внешнего вмешательства.

График на рис. 2 представляет прогнозируемую динамику мирового рынка мобильных роботов в период с 2022 по 2030 гг. с разделением на две категории: автономные мобильные роботы (AMR) и автоматизированные управляемые транспортные средства (AGV). На начальном этапе (2022 год) объемы рынка AGV превосходят AMR, что свидетельствует о большей востребованности данных технологий на ранних стадиях анализа. Тем не менее, начиная с 2028 г., наблюдается явная тенденция к увеличению доли рынка автономных мобильных роботов, что приводит к их превосходству над AGV.

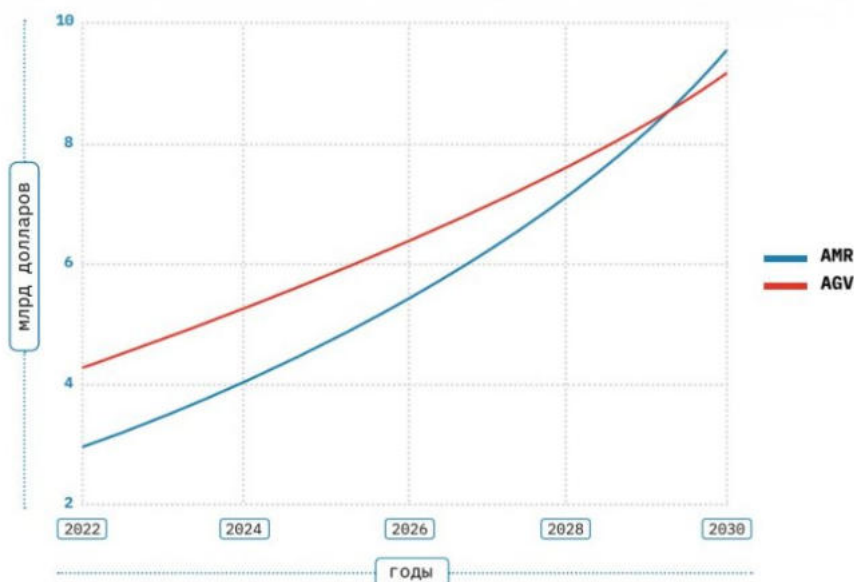


Рис. 2. Объем мирового рынка мобильных роботов [6]

Типы автономных мобильных роботов

AMR классифицируются по различным признакам в зависимости от их применения:

1. Промышленные AMR используются в производственных процессах для автоматизации задач, таких как сборка, транспортировка материалов и упаковка.
2. Сервисные AMR применяются в сферах обслуживания для выполнения задач, таких как доставка товаров, помощь клиентам и уборка помещений.

Внедрение автономных мобильных роботов (AMR) в складской отрасли стремительно меняет логистику и операции в цепочках поставок по всему миру. По мере того, как компании стремятся повысить эффективность и сократить расходы, AMR становятся неотъемлемой частью современного управления складами.

В 2022 г. глобальные продажи автономных мобильных роботов выросли на 53 % по сравнению с 2021 г., а общий объем продаж увеличился на 44 767 единиц. В 2022 г. рынок продемонстрировал немедленную коррекцию, несмотря на экономический спад и негативное влияние пандемии на инвестиции в технологии [7].

Очевидно, что тенденция многообещающая, и после 2023 г. инвестиции в технологии резко возросли, в основном благодаря отложенному спросу и восстановлению экономики на ключевых рынках [1].

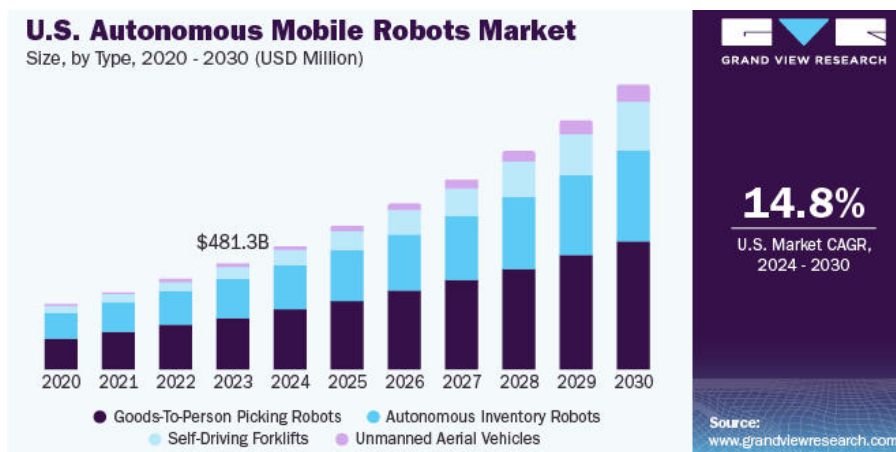


Рис. 3. Размер рынка автономных мобильных роботов (AMR) [2]

Согласно прогнозу, рынок автономных мобильных роботов (AMR) в США к 2030 г. достигнет 481,3 млрд долл. США, демонстрируя среднегодовой рост на уровне 14,8 % с 2024 г. Среди ключевых типов AMR выделяются роботы для перемещения товаров к оператору, инвентаризационные роботы, автономные вилочные погрузчики и беспилотные летательные аппараты.

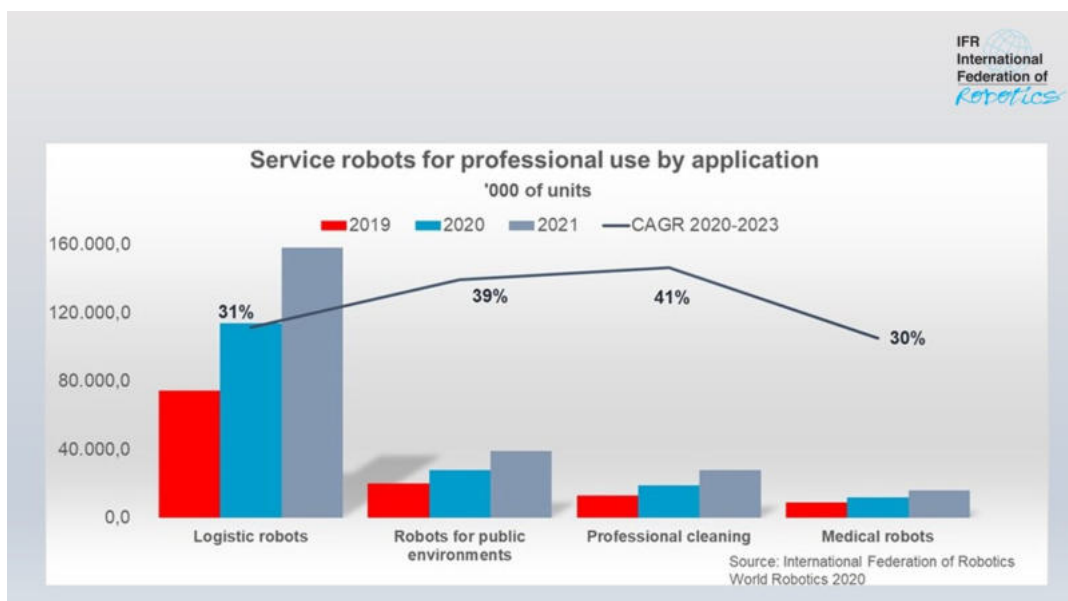


Рис. 4. Статистика роста продаж [3]

Объем рынка профессиональных сервисных роботов растет в ключевых сегментах: логистика, публичные пространства, профессиональная уборка и медицина. Наибольший рост демонстрируют логистические роботы, достигнув 150 тысяч единиц к 2021 г., с прогнозируемым CAGR в 31 % на 2020–2023 гг. Наиболее быстрый рост в публичных пространствах (CAGR — 39 %) и уборке (CAGR — 41 %) указывает на активное внедрение технологий в эти области. Медицинские роботы показывают стабильное увеличение с CAGR на уровне 30 %. Тренды подтверждают повышение спроса на автоматизацию в профессиональных сферах.

Функции автономных мобильных роботов (AMR) в складской логистике

Автономные мобильные роботы (AMR) значительно повышают эффективность складских процессов, выполняя широкий спектр задач, от транспортировки грузов до интеллектуального управления логистикой.

1. Транспортировка товаров и грузов. AMR используются для перемещения товаров между различными зонами склада. В отличие от традиционных конвейеров и AGV, AMR обладают высокой гибкостью и способны адаптироваться к изменяющейся обстановке.

2. Комплектация заказов (Order Picking). AMR активно применяются в зонах сборки заказов, помогая сотрудникам находить, подбирать и транспортировать товары к упаковочным станциям.

3. Пополнение запасов (Stock Replenishment). AMR могут самостоятельно перемещать товары из зоны приемки в зоны хранения.

4. Инвентаризация и учет товаров. AMR могут быть оснащены сканерами штрих-кодов, RFID-считывателями и системами компьютерного зрения, что позволяет им автоматически отслеживать наличие и расположение товаров на складе.

5. Оптимизация маршрутов и логистических процессов. AMR оснащены технологиями навигации, позволяющими им выбирать наиболее быстрые и безопасные маршруты на складе.

6. Интерактивное взаимодействие с сотрудниками. AMR могут не только работать автономно, но и взаимодействовать с людьми, помогая им выполнять складские операции.

Таким образом, автономные мобильные роботы — это не просто тренд, а ключевой инструмент цифровой трансформации складской логистики, который обеспечивает предприятиям конкурентные преимущества и способствует их устойчивому развитию в эпоху автоматизации.

Список использованных источников

1. К 2030 году мировой рынок складского оборудования для автоматизации процессов хранения вырастет в три раза благодаря электронной коммерции и «Индустрии 4.0». — URL: <https://www.globenewswire.com/news-release/2025/01/03/3003862/28124/en/Global-Warehouse-AMR-Market-Set-to-Triple-by-2030-Driven-by-E-Commerce-and-Industry-4-0.html> (дата обращения: 10.03.2025).
2. Размер рынка автономных мобильных роботов, доля и анализ тенденций по компонентам, типам, типам аккумуляторов, областям применения, грузоподъемности, конечному использованию, регионам и сегментам, прогнозы на 2024–2030 годы. — URL: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/autonomous-mobile-robots-market> (дата обращения: 10.03.2025).
3. Мобильные роботы совершают революцию в промышленности. — URL: <https://ifr.org/ifr-press-releases/news/mobile-robots-revolutionize-industry> (дата обращения: 12.03.2025).
4. Руководство по автономным мобильным роботам (AMR). — URL: <https://www.autostoresystem.com/insights/a-guide-to-autonomous-mobile-robots-amrs> (дата обращения: 15.03.2025).
5. Автономные мобильные роботы (AMR): гибкое решение для автоматизации выполнения заказов и транспортировки продукции. — URL: <https://www.dematic.com/en-dk/products/amr> (дата обращения: 13.03.2025).
6. Эксперты прогнозируют рост рынка промышленных мобильных роботов на 15,5 % в год. — URL: <https://hightech.fm/2023/06/22/amr-robots-growth> (дата обращения: 09.03.2025).
7. Поставки мобильных роботов в 2022 году выросли на 53 процента. — URL: <https://dsmedia.pro/analytics/issledovanie-pokazyvaet-cto-postavki-mobilnyh-robotov-v-2022-godu-vyrosli-na-53> (дата обращения: 07.03.2025).
8. Робот AGV: технология AGV, виды навигации. — URL: <https://nissa-eng.ru/baza/agv-avtomaticheskii-upravlyаемое-transportnoe-sredstvo/> (дата обращения: 07.03.2025).

ПУТИ СНИЖЕНИЯ ТРАНСАКЦИОННЫХ ИЗДЕРЖЕК ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЕДИЦИОННЫХ УСЛУГ

Актуальность темы снижения транзакционных издержек в логистике обусловлена растущей конкуренцией на рынке транспортно-экспедиционных услуг и необходимостью повышения операционной эффективности. В современных условиях логистическая деятельность предприятия выходит за рамки простой доставки грузов и включает в себя широкий спектр процессов от планирования маршрутов и взаимодействия с партнерами до оформления документов и координации действий между отделами. Обязанности транспортно-экспедиторской компании охватывают широкий спектр задач, направленных на эффективную организацию доставки грузов. Прежде всего, такие компании занимаются выбором оптимального способа транспортировки, включая автомобильные, железнодорожные, морские, воздушные перевозки или их комбинации, а также определяют наиболее рациональные маршруты и разрабатывают логистические схемы.

Анализ источников [1–7] позволяет говорить, что транзакционные издержки, в отличие от производственных, связаны с организацией бизнеса, поиском и анализом информации, подготовкой и заключением договоров, а также с реализацией сделок. Транзакционные издержки представляют собой совокупность затрат, возникающих в процессе согласования и координации интересов между различными экономическими субъектами, вовлеченными в осуществление сделок.

Транзакционные издержки можно рассматривать как альтернативные издержки, отражающие затраты на взаимодействие между экономическими субъектами. В узком смысле, это издержки, связанные с рыночным обменом [6, с. 87]. Эти издержки обусловлены необходимостью обеспечения договорных гарантий и вытекают из неустранимой остаточной неопределенности, сопровождающей любые взаимодействия между участниками рынка.

В качестве поведенческих предпосылок возникновения транзакционных издержек выступают ограниченная рациональность субъектов, обусловленная неспособностью к полной и мгновенной обработке всей релевантной информации, а также склонность к оппортунистическому поведению — то есть целенаправленному использованию информационной асимметрии или слабых сторон договорных обязательств в собственных интересах.

Объем транзакционных издержек и механизм их распределения между сторонами сделки играют ключевую роль в определении частоты совершения таких сделок, а также оказывают прямое влияние на уровень получаемой прибыли и устойчивость экономических отношений в рамках рыночной инфраструктуры. Чем выше данные издержки, тем менее эффективно функционирует система экономических связей, тем более затруднена реализация потенциальных выгод от интеграции в цепях поставок.

Рассмотрим основные виды транзакционных издержек (см. таблицу).

Виды транзакционных издержек с точки зрения транзакционных услуг

Источник	Сущность
Поиск информации	И покупатель, и продавец несут издержки, связанные с поиском необходимых сведений: продавец стремится узнать о потенциальных клиентах, а покупатель — о ценах и характеристиках товаров. Эти затраты обусловлены тем, что информация распределена неравномерно

Источник	Сущность
Проведение переговоров	Переговоры требуют финансовых вложений как от поставщика, так и от покупателя, которые покрывают аренду помещений, транспортные расходы, использование оборудования и оплату услуг, например, переводчиков
Составление контрактов	Контракты призваны стабилизировать деловые отношения, но их разработка требует ресурсов. Детальный контракт снижает риски оппортунизма, но увеличивает затраты. Высокая неопределенность, частые сделки и специфические активы усложняют и делают составление контракта более дорогим
Надзор	Надзор за партнерами, а также внутрифирменный надзор необходимы в силу существования оппортунизма. Стороны вынуждены тратить ресурсы на проверку, выполняют ли другие участники сделки условия контракта
Принуждение	Хотя издержки принуждения и надзора взаимосвязаны, они выполняют разные функции. Надзор направлен на выявление фактов несоблюдения контрактных обязательств, в то время как принуждение необходимо для обеспечения их соблюдения. Надзор — это превентивная мера, направленная на мониторинг поведения сторон, а принуждение — это реакция на уже выявленное отклонение от условий контракта. И надзор, и принуждение возникают как следствие потенциального оппортунистического поведения экономических агентов
Защита прав собственности	Защита прав собственности влечет за собой два вида издержек: издержки на установление правомочий и издержки на возмещение ущерба от их нарушения

И с т о ч н и к: [7, с. 96].

Существуют разнообразные стратегии, направленные на снижение уровня транзакционных издержек в практической деятельности хозяйствующих субъектов. Одним из таких путей является всесторонний анализ логистических и производственных процессов с целью выявления этапов, не создающих добавленной стоимости, и последующего исключения либо оптимизации подобных процедур. Существенное значение имеет также активная работа по пересмотру условий взаимодействия с контрагентами. В частности, проводить переговоры по поводу пересмотра отпускных цен, торговых наценок и условий поставки, что способствует достижению более выгодных финансовых параметров сделки.

Наиболее значимой тенденцией современности, охватывающей практически все отрасли и направления человеческой деятельности на глобальном уровне, является процесс цифровой трансформации. Под цифровизацией в широком понимании следует рассматривать систематическое внедрение передовых цифровых технологий в различные аспекты логистической деятельности [8–11].

Цифровые инструменты не просто снижают транзакционные издержки, а изменяют их структуру. Одни виды транзакционных издержек существенно снижаются (издержки поиска информации, измерения, заключения контракта, издержки контроля), другие, наоборот, возрастают (например, издержки спецификации и защиты прав собственности). Помимо снижения транзакционных издержек цифровые инструменты способны вовлекать недоиспользованные ресурсы и активы.

Нами предложены три основных направления снижения транзакционных издержек транспортно-экспедиционных услуг с применением цифровых технологий (см. рисунок).

1. Расширение аналитики и визуализации данных •- Издержки на поиск информации •- Задержки из-за неэффективного планирования •- Избыточные расходы на топливо и пробег •- Административные издержки •- Издержки, связанные с потерей клиентов	2. Внедрение искусственного интеллекта для прогнозирования, оптимизации маршрутов и взаимодействия с клиентами •- Издержки, связанные с неоптимальным планированием ресурсов •- Задержки в обработке заказов •- Издержки на поддержку клиентов •- Ошибки из-за человеческого фактора	3. Интеграция блокчейн-технологий в ERP-систему для трекинга, прозрачности транзакций и защиты данных •- Административные расходы на документооборот и расчеты •- Комиссии посредников, банков и брокеров •- Издержки на аудит и проверку данных •- Затраты на исправление ошибок и судебные разбирательства •- Потери из-за повреждения или потери товаров

Направления снижения и виды снижаемых транзакционных издержек

И с т о ч н и к: разработано автором.

Применение передовых цифровых решений позволяет повысить управляемость транспортно-логистических комплексов за счет интеграции систем управления цепями поставок с ключевыми элементами логистической инфраструктуры — складскими, транспортными и дистрибутивными узлами. Это обеспечивает возможность полноценного сквозного мониторинга логистических операций на всех этапах движения товарных потоков — от отправителя до конечного получателя и сокращать транзакционные издержки.

Список использованных источников

1. Волкова, Е. В. Влияние логистических затрат на финансовые показатели работы компании / Е. В. Волкова, А. В. Стримовская // Логистика и управление цепями поставок. — 2018. — № 5 (88). — С. 53–61.
2. Котляров, И. Д. Транзакционные издержки и функционирование хозяйствующих субъектов // JIS. — 2017. — № 1. — С. 69–87.
3. Николаева, Т. И. Транзакционные издержки в логистической деятельности: роль и особенности // Управленец. — 2015. — № 5 (57). — С. 30–33.
4. Медушевская, И. Е. Транзакционные издержки коммерческой организации // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Экономические науки. — 2016. — № 1 (4). — С. 29–36.
5. Строкаль, А. Г. Транзакционные издержки логистических процессов / А. Г. Строкаль, В. Ф. Горше-нин // Общество, экономика, управление. — 2017. — № 1. — С. 55–58.
6. Коммерческая логистика: учебное пособие / под общ. ред. Н. А. Нагапетьянца. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2022. — 259 с.
7. Левкин, Г. Г. Логистика: теория и практика: учебник и практикум для вузов / Г. Г. Левкин. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2022. — 187 с.
8. Мясникова, О. В. Развитие производственно-логистических систем: теория, методология и механизмы цифровой трансформации / О. В. Мясникова. — Минск, Институт бизнеса БГУ, 2021. — 267 с.
9. Мясникова, О. В. Развитие логистических систем в условиях цифровой трансформации бизнеса / О. В. Мясникова. — Минск: Колорград, 2019. — 203 с.
10. Мясникова, О. В. Трансформация производственно-логистической системы в умную сеть поставок: теоретико-методологические аспекты / О. В. Мясникова // Новости науки и технологий. — 2021. — № 2(57) — С. 53–62.
11. Мясникова О. В. Методологические подходы к обеспечению эффективности процесса цифровой трансформации производственно-логистических систем / О. В. Мясникова // Бизнес. Инновации. Экономика. — 2021. — Вып. 5. — С. 175–182.

ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ: АВТОМАТИЗАЦИЯ СКЛАДОВ AMAZON

Роботы Kiva (Amazon Robotics), разработанные компанией Kiva Systems (приобретенной Amazon в 2012 г. за 775 млн долл. США), представляют собой автономные мобильные платформы, перемещающие стеллажи с товарами к станциям сборки. Они ориентируются с помощью QR-кодов и сенсоров, что позволяет им точно передвигаться по складу и избегать столкновений [1].

Ключевым преимуществом внедрения Kiva стала оптимизация логистических процессов: вместо того чтобы сотрудник ходил по складу, товары теперь доставляются к нему. Это позволило Amazon сократить время обработки заказов и увеличить скорость сборки на 300 %. Дополнительно система позволила плотнее размещать стеллажи, увеличив вместимость склада в среднем на 50 % [1] (Amazon Robotics, 2023).

Согласно TechCrunch, внедрение Kiva также сократило количество ошибок при комплектации заказов на 40 %, а производительность сотрудников выросла более чем вдвое [5]. Благодаря интеграции с системами прогнозирования спроса и AI, роботы могут заранее размещать популярные товары ближе к рабочим станциям, что дополнительно ускоряет процесс [2].

Amazon продолжает расширять применение Kiva на своих складах: по данным на 2024 год используется более 750 000 таких роботов [4]. Эти технологии стали основой современной автоматизированной логистики, позволив Amazon установить новые стандарты эффективности в электронной коммерции (см. таблицу).

Рост числа роботов на складах 2012–2025 гг.

Год	Количество роботов Kiva (Amazon Robotics)
2012	1 000
2014	15 000
2016	45 000
2018	100 000
2020	200 000
2022	350 000
2023	520 000
2024	750 000

Amazon активно использует технологии искусственного интеллекта (AI) и машинного обучения для оптимизации логистических процессов. Одним из ключевых направлений является прогнозирование спроса, в котором AI анализирует исторические данные, сезонные колебания, поведение пользователей и текущие рыночные тренды [2]. Это позволяет компании эффективно загружать склады и предугадывать изменения в потребительских предпочтениях с высокой точностью.

Компьютерное зрение, реализованное с помощью интеллектуальных камер, используется для отслеживания наличия и размещения товаров на складах. Современные AI-системы позволяют в режиме реального времени определять местоположение объектов, оценивать их состояние и управлять потоками товаров без вмешательства человека [6]. Кроме того, Amazon внедряет роботизированные манипуляторы, оснащенные ИИ-алгоритмами. Эти «руки» способны с точностью до 99,7 % сортировать и комплектовать заказы, обрабатывая сотни объектов в час [2].

Одним из заметных эффектов внедрения AI стало значительное сокращение времени от оформления заказа до его отгрузки: если ранее на выполнение этого цикла требовалось около 60 минут, то теперь он занимает в среднем 15 минут. По данным Top3DShop, производительность сотрудников в таких условиях увеличилась со 100 до более чем 300 заказов в час благодаря поддержке интеллектуальных систем и роботов.

Финансовые показатели также свидетельствуют об эффективности цифровизации. Согласно внутренней отчетности Amazon и аналитике McKinsey, автоматизация процессов позволила сократить издержки на складах на 20–40 %. Дополнительно количество ошибок при комплектации заказов снизилось на 50 % за счет использования AI-систем контроля качества [7]. Существенно снизились и затраты на персонал, поскольку многие рутинные операции теперь выполняются роботами. При этом компания создает новые рабочие места, связанные с технической поддержкой, аналитикой данных и разработкой программного обеспечения.

Amazon демонстрирует высокую степень гибкости и масштабируемости своей логистической инфраструктуры. Например, для полного внедрения автоматизированной системы на новом складе требуется менее шести месяцев. В пиковые сезоны, такие как Black Friday или Cyber Monday, AI позволяет автоматически перераспределять ресурсы между складами и увеличивать объемы обработки заказов без перебоев.

Однако наряду с успехами остаются и вызовы. Среди них — высокая стоимость внедрения: каждый робот стоит в среднем от 25 000 до 30 000 долларов, а на одном складе может быть установлено более 2 000 таких устройств [4]. Технические сбои в системе требуют наличия резервных протоколов и постоянного контроля, особенно при отказах связи или сбоях модулей. Кроме того, автоматизация вызывает общественную обеспокоенность в связи с возможным сокращением рабочих мест, несмотря на рост занятости в новых сферах, таких как обслуживание техники, AI-аналитика и логистический инжиниринг.

Перспективы развития Amazon в области AI включают в себя интеграцию с беспилотными летательными аппаратами и грузовиками. Проект Prime Air предполагает доставку дронами, а внутренние подразделения компании работают над созданием автономных транспортных средств для перемещения грузов внутри складов. Долгосрочной целью является создание полностью автономных логистических центров, функционирующих без участия человека, за счет слияния AI, робототехники и сенсорных систем [1].

Технологии Amazon уже вызывают интерес у других участников рынка, включая продуктовые сети, логистические компании и производителей электроники. Для компаний, рассматривающих автоматизацию, Amazon может служить ориентиром. Опыт этой корпорации показывает, что инвестиции в AI и роботизацию должны учитывать масштаб бизнеса, потенциал для роста производительности и необходимость смягчения социальных последствий автоматизации.

Amazon демонстрирует, что автоматизация — это не просто тренд, а необходимое условие успеха в современной логистике. Роботы Kiva и технологии AI не только повышают эффективность, но и задают новые стандарты в отрасли.

Компания смогла сократить время обработки заказов, повысить точность и снизить затраты, что позволяет ей оставаться лидером e-commerce на фоне конкурентов. Пример Amazon показывает, как важно внедрять инновации своевременно.

Список использованных источников

1. Amazon Robotics. — URL: <https://www.amazonrobotics.com> (date of access: 02.04.2025).
2. Top3DShop. Обзор складских и логистических роботов. — URL: <https://top3dshop.ru/blog/warehouse-and-logistics-robots-review.html> (дата обращения: 02.04.2025).
3. Business Insider. Amazon's robots have revolutionized its warehouses. — URL: <https://www.businessinsider.com/how-amazon-warehouse-robots-work-2021-11> (date of access: 03.04.2025).

4. CNBC. Amazon's \$775 million acquisition of Kiva is still paying off. — URL: <https://www.cnn.com/2019/06/05/amazons-acquisition-of-kiva-robots-is-still-paying-off.html> (date of access: 04.04.2025).
5. TechCrunch. Amazon's robots have doubled efficiency in its warehouses. — URL: <https://techcrunch.com/2022/07/11/amazon-robots-efficiency/> (date of access: 02.04.2025).
6. IoT.ru. Роботы на службе логистики: опыт Amazon. — URL: <https://iot.ru/logistika-i-transport/roboty-v-logistike-opyt-amazon> (дата обращения: 02.04.2025).
7. World Economic Forum — The Future of Jobs Report 2023. — URL: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2023> (date of access: 02.04.2025).

PROBLEMS AND SOLUTIONS OF SUSTAINABILITY IN E-BUSINESS LOGISTICS

Modern e-business, characterized by globalization, high dynamics and increasing competition, places increased demands on logistics systems. Effective logistics is a key factor in competitiveness, determining the speed, reliability and cost of delivery of goods and services to the end consumer. However, traditional approaches to logistics, focused solely on maximizing profits, often ignore environmental and social aspects, which leads to resource depletion, environmental pollution and deterioration of working conditions. In this regard, the concept of sustainable development is becoming increasingly relevant for e-business logistics.

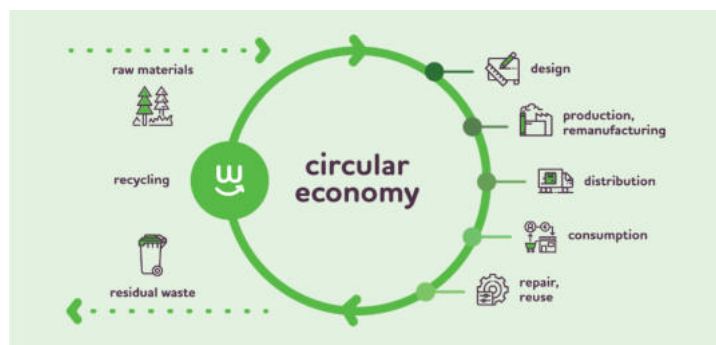
Taking China's e-commerce industry as an example and on the basis of literary sources [1–11], this paper discusses the current situation and problems of green management of enterprises in the context of dual-carbon goals, and proposes corresponding countermeasures. The study shows that although e-commerce helps to reduce carbon emissions from shopping trips, issues such as warehousing, distribution energy consumption and packaging waste impose new burdens on the environment.

Sustainable development, in a broad sense, means meeting the needs of the present generation without compromising the ability of future generations to meet their own needs. This is a concept based on three key pillars: economic, social and environmental. In the context of e-business, sustainability means creating and operating business models that are not only profitable but also socially responsible and minimize negative impacts on the environment.

Problems and challenges of sustainable logistics in e-commerce. Traditional e-commerce logistics faces a number of problems that negatively affect the environment and society. These include:

- High greenhouse gas emissions. The transportation of goods, especially on the “last mile”, is a major source of CO₂ emissions.
- Packaging and waste. The use of large quantities of packaging materials, including plastic, leads to the formation of huge amounts of waste, which is often not recycled.
- Congestion and noise. The increase in the number of deliveries, especially in cities, leads to traffic congestion, increased noise pollution and deterioration of air quality.
- Social issues. Unfavorable working conditions for drivers and couriers, as well as insufficient attention to road safety.

Life Cycle Assessment (LCA) is a methodological approach that allows assessing the environmental impact of a product or service throughout its entire life cycle, from raw material extraction to disposal (Figure).



Life Cycle Assessment

Source: [1]

In the context of sustainable logistics, LCA can be used to assess the environmental impacts of various logistics processes, operations and selecting the most environmentally friendly options. LCA is a powerful tool for supporting decision-making in the field of sustainable logistics. It enables comparison of different scenarios and evaluation of the effectiveness of various measures to reduce environmental impact. For example, it is possible to compare the environmental impacts of using trucks, trains and ships to transport goods, and to evaluate the benefits of using alternative fuels or electric vehicles. In this way, LCA helps companies to choose the most environmentally sound options for logistics solutions and move towards more sustainable operations. Implementing LCA in logistics practice requires collecting and analyzing a significant amount of data. This includes tracking the energy consumption of vehicles, assessing the environmental performance of packaging materials, taking into account the impact of warehousing and sorting processes, and analyzing waste disposal methods. The collected data is then used to model and quantify the environmental impacts at each stage of the life cycle.

The analysis of sources [2–4] showed the significant role of digital transformation for sustainable logistics and made it possible to establish that to successfully implement sustainable practices in e-commerce logistics, it is necessary to:

- Create generally accepted sustainability standards for e-commerce logistics that consider environmental, social and economic aspects.
- Provide government subsidies and incentives for companies implementing sustainable practices in logistics.
- Informing consumers about the benefits of sustainable practices and encouraging them to choose environmentally responsible companies.
- Actively use innovative technologies, such as artificial intelligence, blockchain and the Internet of Things, to optimize logistics processes and increase their sustainability.
- Establishing partnerships between companies, governments and civil society organizations to jointly address sustainability issues in logistics.

Sustainable logistics solutions are shown in Table.

Sustainable logistics solutions

Criterion	Sustainable logistics solutions	Operational tasks of logistics	Examples
Increasing flexibility in changing delivery times, volumes and properties of products	Implementation of innovative technologies to reduce environmental impact.	Reducing the customer's waiting time for delivery	Use of renewable energy sources, multimodal transportation, 3PL logistics
Development of closed-loop supply chains	Integration of logistics processes with production and distribution systems	Optimization of logistics processes based on feedback from the consumer to the manufacturer.	Use of warehouse and vehicle management systems, integration with production and sales management systems, use of AI technologies
Reducing the environmental impact of logistics processes.	Use of environmentally friendly technologies and materials, use of renewable energy sources, waste reduction and recycling.	monitoring and control of the environmental impact of logistics processes.	Installation of solar panels on the roofs of logistics centers, use of electric vehicles, greening activities
Ensuring social responsibility and fair distribution of resources.	Cooperation with local communities, support of small and medium businesses, compliance with labor rights and safety standards.	considering the interests of all participants in logistics processes, ensuring fair distribution of resources and creating jobs.	Cooperation with local suppliers, support for local manufacturers and small businesses, compliance with labor safety and environmental protection standards, holding social campaigns and events,

Criterion	Sustainable logistics solutions	Operational tasks of logistics	Examples
Increasing the efficiency of logistics processes.	Optimization of routes, use of modern technologies and equipment, automation of processes, reduction of delivery time of service level.	monitoring and analysis of logistics processes, route optimization, use of technologies	Use of warehouse and vehicle management systems, integration with production and sales management systems, use of Internet of Things (IoT) technologies of machine

S o u r c e: [1–9].

By analyzing the current measures of enterprises in green management, this paper suggests to start from improving infrastructure and leasing services, constructing an efficient green packaging recycling system, reducing green warehousing costs and enhancing consumers' environmental awareness, etc. It also establishes a multivariate sensitivity analysis model to quantify the impact of each factor on the effect of green management, which provides empirical evidence for the green transformation of e-commerce enterprises and the formulation of policies, and further promotes the construction of green e-commerce ecosystem to realize the win-win situation of environment and economy.

References

1. Sunil Tiwari, Kamel Si Mohammed, Grzegorz Mentel, Sebastian Majewski, Irum Shahzadi (2024). Role of circular economy, energy transition, environmental policy stringency, and supply chain pressure on CO2 emissions in emerging economies. *Geoscience Frontiers*, 15(3):101682. — URL: <https://doi.org/10.1016/j.gsf.2023.101682> (date of access: 12.04.2025).
2. Мясникова, О.В. Зеленая логистика 6.0: концепция и решения для достижения экологических, социальных и управленческих целей / О.В. Мясникова // *International scientific journal «Science and Innovation»*. Special Issue: Green Energy And Economics May 2–3, 2025, Zenodo, 2025. — С. 96–103. — URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15378139> (date of access: 12.04.2025).
3. Мясникова, О.В. Развитие производственно-логистических систем: теория, методология и механизмы цифровой трансформации / О.В. Мясникова. — Минск, Институт бизнеса БГУ, 2021. — 267 с.
4. Мясникова, О.В. Развитие логистических систем в условиях цифровой трансформации бизнеса / О.В. Мясникова. — Минск: Колорград, 2019. — 203 с.
5. Liang Lin. Strategic Analysis of E-commerce Facilitating the Development of Green Economy[J]. *Business Exhibition Economy*, 2024(8): 39–42
6. A Systematic Literature Review of Green and Sustainable Logistics: Bibliometric Analysis, Research Trend and Knowledge Taxonomy /R. Ren, W. Hu, J. Dong, B. Sun, Y. Chen, Z. Chen // *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17, Article No. 261.
7. Sustainable Logistics for E-Commerce: A Literature Review and Bibliometric Analysis /, J.A. Cano, A. Londoño-Pineda and C. Rodas. — *Sustainability*, 14, Article № 12247.
8. García-Arca, J., Garrido, A. and Prado-Prado, J. (2017) “Sustainable Packaging Logistics”. The Link between Sustainability and Competitiveness in Supply Chains. *Sustainability*, 9, Article No. 1098.
9. Nikseresht, A., Golmohammadi, D. and Zandieh, M. (2023) Sustainable Green Logistics and Remanufacturing: A Bibliometric Analysis and Future Research Directions. *The International Journal of Logistics Management*, 35, p. 755–803.
10. Jin, S., Qiao, N., Khan, M.A.S. and Zhu, C. (2023) Promoting the Production and Consumption of Green Products from the Perspective of Supply and Demand: An Evolutionary Game-Based Analysis. *Environment, Development and Sustainability*, 26, p. 23193–23213.
11. Zhang Peng, Hu Guojie, Meng Linlin. Analysis of the Existing Problems in the Recycling of Express Packaging Waste[J]. *Rural Economy and Science-Technology*, 2019, 30(19), p. 135–136.

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МУЛЬТИМОДАЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК

Актуальность исследования мультимодальных перевозок обусловлена их ключевой ролью в современной логистике, где комбинированное использование различных видов транспорта позволяет оптимизировать затраты, сократить сроки доставки и повысить надежность грузоперевозок в условиях растущих требований глобального рынка. Цель работы — исследование теоретических основ мультимодальных перевозок, для достижения которой поставлены следующие задачи: определение сущности и принципов мультимодальных перевозок, изучение их правового регулирования, сравнительный анализ с унимодальными перевозками, а также выявление современных тенденций развития. Объектом исследования выступает система мультимодальных перевозок, а предметом — их организационно-экономические основы. В работе использованы методы анализа научных публикаций, нормативно-правовых актов и практических примеров организации мультимодальных перевозок.

FedEx — одна из крупнейших мировых компаний в области логистики и экспресс-доставки, история которой началась в 1965 г. К 1978 г. FedEx стала публичной компанией, а к 1983 г. ее годовой доход превысил 1 млрд долл. США без слияний и поглощений. В 2000 г. FedEx реорганизовалась в холдинг FedEx Corporation, объединив подразделения Express, Ground, Logistics и др. Ключевыми этапами роста стали приобретения европейских перевозчиков, включая британскую ANC (2006), венгерскую Flying Cargo (2007) и крупнейшую сделку — покупку TNT Express в 2016 г. за 4,8 млрд долл. США, что значительно укрепило позиции FedEx в Европе.

Основные направления деятельности FedEx:

- Международная и внутренняя экспресс-доставка (FedEx Express): крупнейший в мире флот грузовых самолетов, доставка в 220 стран и территорий, ключевые хабы в США, Европе и Азии. Выручка — 45,8 млрд долл. США (2022).

- Наземная доставка (FedEx Ground): доставка по США и Канаде, автопарк — 86 000 транспортных средств, выручка — 33,2 млрд долл. США (2022) [2].

- Грузовые перевозки (FedEx Freight): перевозка тяжелых и крупногабаритных грузов в США и Канаде, выручка — 9,5 млрд долл. США (2022).

FedEx активно внедряет автоматизацию и роботизацию, включая роботов для сортировки и автономные решения для доставки, такие как FedEx SameDay Bot. Среди экоинноваций — внедрение электромобилей, устойчивого авиатоплива и планы по полной электрификации автопарка к 2040 г. [3]. Мультимодальная интеграция позволяет FedEx объединять морские, авиа- и наземные перевозки с единой системой трекинга и интеллектуальными хабами.

FedEx продолжает расширять глобальную сеть, инвестирует в цифровые решения и остается лидером в области логистики и экспресс-доставки.

Мультимодальные перевозки — это транспортировка любых грузов двумя или более видами транспорта, организует которую одна компания. При этом перевозчик может задействовать для своих целей транспорт других фирм. Но единоличная ответственность за доставку груза перед заказчиком ложится на него, поскольку на весь путь следования товара заключается один договор. Исполнитель рассчитывает стоимость перевозки с учетом множества факторов, таких как тип груза, время и конечный пункт доставки, сезон, а также наличие удобных рейсов [1].

Ключевое отличие — единый транспортный документ и сквозная ставка, упрощающие документооборот и ценообразование. В отличие от унимодальных перевозок, мультимодальные предполагают перегрузку и смену транспорта. Важно различать мультимодальные и интермо-

дальные перевозки по степени ответственности и координации [2]. Определяющим фактором в данном случае выступает степень ответственности перевозчика и организация координации между различными видами транспорта.

Выделяют автомобильные, авиационные, железнодорожные и водные мультимодальные перевозки, различающиеся комбинацией видов транспорта на основном участке пути.

Авиаперевозки составляют основу экспресс-доставки FedEx International Priority, где стоимость формируется под влиянием веса груза, маршрута и срочности. Для отправок весом 0,3–2 кг тарифы варьируются от 665 до 1 476 р. за кг в зависимости от направления, при этом для категории 71–99 кг действует фиксированная ставка 10–21 р./кг, что делает авиаперевозки выгодными для среднетоннажных грузов [3]. Автомобильный транспорт используется преимущественно для «последней мили», обеспечивая доставку от хабов к конечным получателям, и на расстояниях до 800 км оказывается на 40–60 % дешевле авиации. Однако в межконтинентальных перевозках его доля в общих затратах не превышает 15–20 %. Для негабаритных и нескоропортящихся грузов FedEx активно использует морские контейнерные перевозки: доставка 40-футового контейнера из Азии в Европу обходится в 2 800–3 500 долл. США, что в 7–10 раз дешевле авиационного варианта, а комбинация с авиацией позволяет сократить общее время транзита на 30–40 % [4].

Ключевым преимуществом FedEx является возможность мультимодальной интеграции, позволяющей клиентам существенно экономить. Система FedEx Delivery Manager автоматически предлагает оптимальные комбинации транспорта: например, использование авиации для основного участка маршрута (США — Европа) с переходом на автомобильную доставку позволяет снизить затраты на 25–35 % по сравнению с полностью авиационным вариантом. В 68 % случаев мультимодальные решения оказываются дешевле унимодальных. Дополнительную экономию обеспечивают технологии: FedEx Cross Border сокращает время таможенного оформления с 3–5 дней до 6–8 часов, а сервис FedEx International Connect Plus позволяет экономить до 40 % за счет консолидации грузов [5].

Оптимизация логистических процессов в FedEx достигается за счет централизации складских мощностей (сокращение количества региональных складов на 50–70 %), использования RFID-меток (точность учета 99,98 %) и автоматизации сортировки (время перегрузки сокращено с 45 до 12 минут). Комбинация авиационных и автомобильных перевозок уменьшает среднее время выполнения заказа с 14 до 5 дней для трансграничных операций. На маршруте Шанхай — Париж мультимодальная схема (авиация + авто) позволяет доставить груз за 29 часов против 38 часов при чисто авиационном варианте за счет параллельного таможенного оформления.

Конкурентные преимущества FedEx базируются на технологическом лидерстве: платформа FedEx Surround® анализирует данные из 500+ источников в реальном времени, предсказывая задержки за 8–12 часов, а интеграция ИИ в систему маршрутизации сократила пробег автомобилей на 15 %. Глобальная инфраструктурная сеть включает в себя 57 суперхабов и 650 самолетов, обеспечивая покрытие 99,7 % мирового ВВП. Несмотря на преимущества, существуют вызовы: координация между видами транспорта, риски повреждения и утраты груза, временные задержки, финансовые затраты, контроль и прозрачность, таможенные и регуляторные барьеры, а также инфраструктурные ограничения. Анализ этих проблем необходим для повышения эффективности мультимодальных перевозок. FedEx сталкивается с рядом вызовов в организации мультимодальных перевозок, связанных с культурными и регуляторными различиями между странами. Различия в менталитете, деловой культуре и законодательстве усложняют согласование логистических операций, поскольку международные конвенции, например CMR, не учитывают национальные особенности [6]. Для решения этой проблемы FedEx формирует локализованные команды менеджеров и внедряет цифровые инструменты, такие как блокчейн, для стандартизации документооборота и ускорения таможенного оформления.

Железнодорожный транспорт ограничен бюрократией, длительным оформлением и монополизацией в ряде стран (Индия, Россия), что снижает его эффективность для срочных грузов. FedEx делает акцент на авиа- и автотранспорте для быстрой доставки, а железную дорогу использует преимущественно для крупных партий на ключевых маршрутах, сотрудничая с частными операторами в ЕС.

Инфраструктурные проблемы — перегруженность портов, нехватка складских мощностей и сезонные пики приводят к задержкам и росту затрат. FedEx инвестирует в собственные автоматизированные хабы, применяет искусственный интеллект для прогнозирования загрузки портов и арендует приоритетные доки для бесперебойной обработки грузов.

Особые требования к типам грузов (скоропортящиеся, опасные, негабаритные, ценные) требуют специализированных решений. FedEx предлагает сервисы с термоконтейнерами и IoT-контролем (FedEx Cold Chain), отдельное подразделение для негабаритных грузов (FedEx Freight) и услуги с повышенной страховкой (FedEx Custom Critical) [7].

Перспективы развития мультимодальных перевозок связаны с цифровизацией (блокчейн, ИИ, IoT), экологическими инициативами (альтернативные виды топлива, электрификация транспорта), развитием региональных хабов и диверсификацией маршрутов в ответ на глобальные кризисы. Технологические инновации, включая автономный транспорт и умные склады, а также изменение потребительских ожиданий (same-day delivery, crowdshipping) трансформируют логистику, стимулируя создание новых бизнес-моделей и стратегических альянсов.

Сокращение времени доставки и повышение гибкости перевозок становятся ключевыми задачами FedEx для сохранения конкурентоспособности в условиях растущих требований рынка и глобальной нестабильности [8].

Мультимодальные перевозки играют ключевую роль в современной логистике, обеспечивая оптимизацию затрат, сокращение сроков доставки и повышение надежности грузоперевозок. В ходе исследования были рассмотрены их теоретические основы, преимущества перед унимодальными перевозками, а также ключевые проблемы, такие как координация между видами транспорта, риски повреждения грузов, временные задержки и регуляторные барьеры. На примере компании FedEx продемонстрированы успешные практики организации мультимодальных перевозок.

Однако остаются вызовы, связанные с несовершенством инфраструктуры, регуляторными различиями между странами и ограничениями отдельных видов транспорта. В будущем развитие мультимодальных перевозок будет определяться цифровизацией, экологизацией, регионализацией цепочек поставок и внедрением автономных транспортных систем. Таким образом, мультимодальные перевозки, несмотря на сложности, представляют собой перспективное направление в логистике, а опыт FedEx подтверждает, что их эффективность зависит от технологий, гибкости управления и адаптивности к изменяющимся условиям рынка.

Список использованных источников

1. Международная доставка грузов и документов // Демис. — URL: <https://demis.by/mezhdunarodnaya-dostavka-gruzov-i-dokumentov/> (дата обращения: 15.03.2025).
2. Какие существуют альтернативные способы доставки товаров // Яндекс.Зен. — URL: https://ya.ru/neurum/c/drugoe/q/kakie_suschestvuyut_alternativnye_sposoby_dostavki_4329b044 (дата обращения: 11.04.2025).
3. FedEx увеличивает пропускную способность дальнемагистральных воздушных перевозок в Азии // Index1520. — URL: <https://index1520.com/news/fedex-uvlichivaet-propusknuyu-sposobnost-dalnemagistralnykh-vozdushnykh-perevozok-v-azii/> (дата обращения 12.04.2025).
4. Международные мультимодальные перевозки грузов: виды и особенности // SeverTrans. — URL: <https://www.severtrans.ru/blog/mezhdunarodnye-multimodalnye-perevozki-gruzov-vidy-i-osobennosti/> (дата обращения: 15.04.2025).

5. Мультимодальные перевозки: особенности, преимущества, виды // Logists.by. — URL: <https://logists.by/blog/optimizirovannye-multimodalnye-perevozki-effektivnoe-reshenie-dlya-gruzoperevozok-v-epohu-mobilnosti-i-globalizatsii> (дата обращения: 10.04.2025).
6. FedEx | BGLOGIST — транспортная логистика. — URL: <https://www.bglogist.com/tag/fedex/> (дата обращения: 10.04.2025).
7. Преимущества мультимодальных перевозок // Logistic-service.biz. — URL: <https://www.logistic-service.biz/info/articles/multimodalnye-perevozki-osobennosti-i-preimushchestva> (дата обращения: 15.04.2025).
8. Организация мультимодальных перевозок: ключевые этапы, преимущества и особенности // Railcontinent. — URL: <https://www.railcontinent.ru/articles/organizatsiya-multimodalnykh-perevozok-klyuchevye-etapy-preimushchestva-i-osobennosti/> (дата обращения: 15.04.2025).

ПРОБЛЕМА ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ЦЕПИ ПОСТАВОК

Устойчивость цепи поставок — это термин, обозначающий способность цепи поставок адаптироваться и реагировать на различные сбои, которые могут повлиять на ее работу. Считается, что устойчивость цепи поставок — ключевой элемент управления рисками, поскольку она позволяет компаниям быстро адаптироваться к меняющимся условиям рынка и поддерживать бесперебойную работу даже в кризисных ситуациях.

Целью устойчивой цепочки поставок является снижение негативного экологического и социального воздействия, которое компания оказывает при производстве своих товаров, продолжая при этом удовлетворять свои финансовые потребности. Некоторые компании называют устойчивую бизнес-модель тройным итогом: планета, люди и прибыль.

Можно выделить три основных параметра, на которые влияет повышение устойчивости цепи поставок:

- рост доходов;
- снижение рисков;
- снижение общих затрат.

В итоге достигается увеличение ценности для конечного потребителя (в основном за счет повышения уровня обслуживания), ценности для акционеров (за счет улучшения финансовых результатов и меньшей подверженности системы изменениям во внешней среде, роста капитализации), социальной и экологической ценности (реализация принципов энергоэффективности, зеленых цепей поставок и корпоративной социальной ответственности, как базовых положений парадигмы устойчивого развития).

Геополитические риски в цепи поставок:

- глобализация цепей поставок, которая выражается в их усложнении, «географическом растягивании» и увеличении количества нестабильных параметров в цепи;
- ужесточение санкционной политики на мировой арене при отсутствии правовой ясности, что приводит к разрывам в цепях поставок и сложностям в формировании долгосрочных связей;
- высокая волатильность международного рынка;
- тенденция к экономии («бережливое производство»), которая выражается в устранении избыточности ресурсов в цепи и сокращении возможностей для маневров в случае возникновения тех или иных незапланированных ситуаций;
- отличие политических систем;
- барьеры, связанные с налоговой, таможенной и торговой политикой государств.

Перечисленные факторы, действуя, как правило, в совокупности, оказывают негативное воздействие на прозрачность, гибкость, надежность, управляемость цепи поставок и, следовательно, снижают ее устойчивость, приводят к разрывам и снижению ее эффективности. Значит требуются определенные усилия со стороны звеньев цепей поставок по поддержанию их устойчивости и предвосхищению возможных сбоев в их функционировании.

Инновационные подходы к геополитическим рискам, которые рассматриваются на данный момент:

- проведение регулярных оценок для выявления и определения приоритетности рисков по всей цепочке поставок. Сочетание количественных и качественных методов помогает обеспечить всестороннее понимание потенциальных угроз и их последствий, позволяя целенаправленно предпринимать усилия по снижению рисков;

- диверсификация поставщиков в нескольких местах и создание альтернативных источников снижает зависимость от отдельных поставщиков, повышая устойчивость цепочки поставок;
- управление запасами. Поддержание оптимального уровня запасов для защиты от сбоев в цепочке поставок без чрезмерных затрат путем внедрения эффективной стратегии управления запасами, принимая во внимание сроки выполнения заказов, изменчивость спроса и надежность поставщиков;
- принятие надежных мер кибербезопасности для защиты информационных систем и обеспечения целостности данных по всей цепочке поставок. Внедряя эти методы, организации могут лучше управлять рисками и повышать общую устойчивость своей цепочки поставок, обеспечивая непрерывность бизнеса и долгосрочный успех.

Обратим внимание на успешные кейсы компаний в период санкций в целях повышения устойчивости цепи поставок.

1. ОАО «Белшина».

Компания решила перейти на новые рынки Востока, Азии и, конечно, Африки в целях сдерживания экспансии китайских брендов на шинные рынки ЕАЭС. В силу изменения вектора направленности торговых отношений эти регионы представляют наибольший интерес благодаря большому потенциалу и рыночным возможностям в плане реализации белорусских шин.

В настоящее время ОАО «Белшина» активно взаимодействует с контрагентами из стран дальней дуги, объемы реализации шин постепенно увеличиваются.

Что касается африканского рынка, в нем рассматриваются крупногабаритные шины для карьерной, грузовой и сельскохозяйственной техники, поэтому в рамках работы с новым рынком осуществляется программа импортозамещения.

2. ОАО «МАЗ» (Минский автомобильный завод).

Партнерские отношения связывают Минский автомобильный завод с Вьетнамом, Египтом. В Сербии и Вьетнаме есть сборочные заводы по производству автобусов и грузовиков. Но также появились абсолютно новые рынки — Индия, Пакистан, Сирия и т. д.

Сегодня нельзя однозначно утверждать, что техника под брендом «МАЗ» создается полностью из белорусских комплектующих. Но если приводить цифры, то грузовой автомобиль МАЗ на 90 % состоит из комплектующих РБ.

Импортные комплектующие появились в силу того, что география поставок нашей автотехники достаточно велика: страны Африки, Латинской Америки, Центральной и Восточной Азии, а также европейские страны ближнего и дальнего зарубежья. Сейчас в Европу МАЗы не поставляются, поэтому по программе импортозамещения на смену двигателям «Мерседес» пришли белорусско-китайские моторы Weichai.

В условиях санкционного давления Минский автозавод поменял основных поставщиков и перешел на альтернативных производителей. Предприятие ОАО «Экран», продукция которого заменила тормозную систему АБС немецкого производителя Wabco. На смену коробке передач производства ZF AG пришла коробка передач Fast.

Успешная диверсификация может стать важнейшим инструментом для долгосрочного роста и стабильности бизнеса.

Мы, в свою очередь, предлагаем крупным предприятиям, которые все же привыкли работать с комплектующими производства США и ЕС и не знают, какими аналогами их можно заменить без сложных схем реэкспорта проект «Биржа импортозамещения» (русская платформа, которую можно внедрить на белорусский рынок с целью быстрой адаптации рынка на введенные санкции). Ретейлеры, которые готовы привезти аналоги или оригинальные товары из других стран, работают через соседнее «окно» на том же ресурсе — на «Торговом портале». На ресурсе есть каталог, основанный на списке разрешенных к параллельному импорту товаров Минпромторга. Заказчик выбирает товары из каталога по названию, категории или коду ОКПД2 и указывает нужное количество. Затем собирает предложения о поставке, выбирает поставщика с удобными условиями и оформляет заказ.

Для малых предприятий в свою очередь можно рассмотреть специализированные маркетплейсы — это торговые площадки, на которых продаются только определенные категории товаров. Например, для запчастей к спецтехнике или автомобильных запчастей и расходников есть площадки «ЛОНМАДИ», ИмПарт и SPL.

Здесь покупатель выбирает предложения от поставщиков. Главное условие работы поставщиков на таких ресурсах — чтобы все товары на витрине продавца были в наличии. Сейчас, когда товары из-за рубежа могут идти до полугода и больше, без этого в мелком опте и рознице никак. Особенно когда от сроков поставок товара зависит график производства или убытки от простоя техники в ожидании запчастей.

У покупателей на таких площадках не будет существенной скидки, в отличие от индивидуальных сделок с менеджерами ретейлера или дилера. Но оперативность поставок из наличия на складе это компенсирует. Кроме того, у покупателя появляются контакты поставщиков с этой площадки, и с ними уже можно наладить долгосрочные отношения и выстраивать более сложные сделки.

Также в условиях современных геополитических вызовов и санкционного давления со стороны западных стран Союзное государство демонстрирует эффективность совместных программ в агропромышленном секторе. Они направлены на импортозамещение в ключевых областях, таких как сельскохозяйственное машиностроение, семеноводство и животноводство.

Программа «Союзный трактор» направлена на углубление кооперации между предприятиями России и Беларуси в сфере производства тракторов и их комплектующих.

Программа «Союзная сельхозтехника» направлена на расширение номенклатуры и повышение качества производимой в Союзном государстве сельскохозяйственной техники и оборудования.

Средний уровень локализации производства составил 62 %, что позволило обеспечить конкурентоспособную цену на внутреннем рынке. По оценкам Минсельхоза Беларуси, совместная разработка и производство позволили снизить стоимость техники на 12–18 % по сравнению с импортными аналогами.

Учитывая положительные результаты подобных программ, имеет смысл рассмотреть их внедрение в легкой промышленности с целью повышения устойчивости цепочек поставок через инновации и модернизацию цифровых технологий. Эта система сможет оптимизировать процессы принятия решений, повысить точность расчетов и прогнозирования производственных процессов, а также улучшить управление цепочками поставок.

Внедрение цифровых технологий, таких как Интернет вещей (IoT), большие данные и искусственный интеллект, значительно повысит эффективность производства и снизит затраты. Создание единой цифровой платформы для легкой промышленности позволит предприятиям обмениваться информацией в реальном времени, что обеспечит более быстрое реагирование на изменения спроса и улучшит планирование. Это также создаст новые возможности для совместной разработки продуктов и инноваций, что особенно актуально в условиях быстро меняющегося рынка.

Список использованных источников

1. NEWS // NBC 2 WGRZ: Ever Given' ship stuck in the Suez Canal cost the economy \$400M an hour. — URL: <https://news.myseldon.com/ru/news/index/305763625> (date of access: 29.03.2025)
2. Федерация профсоюзов Беларуси // Addressing growing concerns about cybersecurity in manufacturing. — URL: <https://1prof.by/news/fpb-nasha-poziciya-specproekty/importozameshhenie-i-konglomeraciya-kak-maz-reshaet-proizvodstvennye-zadachi-v-usloviyah-sankcij/?ysclid=mapsi5hh3p788178507> (дата обращения: 29.03.2025).
3. Контур Маркет. — URL: https://kontur.ru/market/spravka/25516kak_magazinam_i_proizvoditelyam_vosstanovit_postavki_vo_vremya_sankcij?ysclid=mapsk34hs7925229435 (дата обращения: 29.03.2025).
4. Евразия Эксперт. — URL: <https://eurasia.expert/integratsiya-v-selskom-khozyaystve-ukreplyaet-ekonomiku-belarusi-i-rossii/?ysclid=mapsmhvl1a6304909499> (дата обращения: 29.03.2025).

ЦИФРОВИЗАЦИЯ В СФЕРЕ СТРАХОВАНИЯ ТРАНСПОРТА И ГРУЗОВ В ЛОГИСТИКЕ: РИСКИ И РАЗВИТИЕ

Логистика в Республике Беларусь — относительно новая и быстро развивающаяся область, которая возникла на фоне изменений в рыночной ситуации, роста конкуренции и стремления потребителей получать качественные товары в кратчайшие сроки.

Нынешний статус владельца автомобиля — это не только удобство в передвижении, но и необходимость быть готовым к различным неприятным ситуациям, которые могут привести к значительным расходам. ДТП, угон, падение дерева на автомобиль и другие форс-мажорные обстоятельства могут случиться неожиданно, и единственным способом минимизировать их последствия является страхование. Это позволяет снизить затраты на ремонт и восстановление транспортного средства.

Автомобильное страхование играет важную роль в обеспечении безопасности как для автовладельцев, так и для других участников дорожного движения. Оно охватывает различные виды защиты, каждый из которых имеет свои особенности. Одним из ключевых видов является ОСГО — обязательное страхование гражданской ответственности, которое обязательно для всех владельцев автомобилей в Беларуси. Главная цель этого страхования — защита людей и имущества в случае аварии, если виновником является владелец полиса. В случае ущерба, причиненного вами другим участникам движения, страховая компания возместит убытки. Однако стоит отметить, что ОСГО не покрывает расходы на ремонт вашего автомобиля или лечение в случае получения травм.

Комплексное страхование представляет собой своеобразный синтез ОСГО и КАСКО. Этот вид страхования может быть оформлен вместо ОСГО и предусматривает как возмещение ущерба, причиненного вами другим участникам дорожного движения на условиях ОСГО, так и возмещение ущерба вашему автомобилю в результате дорожно-транспортного происшествия.

КАСКО, или полное каско, является одним из самых популярных видов страхования для автомобилей. Полис КАСКО предоставляет различные варианты защиты для вашего автомобиля. Вы можете выбирать продолжительность действия страховки, количество автомобилей, включенных в один договор, территорию действия полиса и другие условия в соответствии с вашими потребностями и предпочтениями. Основное отличие КАСКО от ОСГО заключается в том, что компания покрывает расходы на ремонт вашего автомобиля в случае дорожно-транспортного происшествия, независимо от того, являетесь ли вы виновником или пострадавшим. Кроме того, полис КАСКО может также обеспечивать защиту от угонов, повреждений в результате стихийных бедствий, противоправных действий третьих лиц и инженерных аварий.

Согласно Конвенции КДПГ (Конвенция о договорах о международной перевозке грузов автомобильным транспортом), организации, занимающиеся международными грузоперевозками, несут ответственность перед своими заказчиками, т. е. владельцами грузов, за доставку, целостность и сохранность перевозимого имущества. Учитывая, что стоимость груза одной фуры может достигать нескольких сотен тысяч евро, даже для крупных перевозчиков оплатить такую сумму в случае ущерба или потери груза может быть непосильной задачей.

Для минимизации рисков и обеспечения защиты как для перевозчиков, так и для заказчиков, существует CMR-страхование, или страхование ответственности перевозчика. Это оптимальное решение проблемы, так как обеспечивает компенсацию за ущерб или потерю груза во время международной перевозки. Более того, для многих зарубежных клиентов наличие CMR-страхов-

ки у перевозчика является обязательным условием для сотрудничества, что подчеркивает важность этого вида страхования.

Страхование CMR позволяет покрыть различные риски, связанные с международной перевозкой грузов. Это включает в себя возможные повреждения груза, выдачу груза неуполномоченным лицам, утрату груза, просрочку в доставке и ответственность по уплате таможенных пошлин и платежей перед таможенными органами.

Стоимость страхования зависит от различных факторов, таких как размер и качество автопарка клиента, установленный лимит ответственности по договору, стаж водителей и др. В среднем, стоимость CMR-страхования составляет около 150–250 евро за сцепку в год.

В 2024 г. количество заключенных договоров страхования составило 10 927,4 тыс., что на 2,7 % больше, чем в 2023 г. Страховые взносы за этот период достигли 2 617,0 млн рублей, с темпом роста 118,1 % по сравнению с предыдущим годом. Доля добровольного страхования в общем портфеле страховщиков составила 65,8 %, увеличившись с 65,5 % в 2023 г.

Переходя к страхованию грузов хочется отметить, что оно имеет свои особенности по сравнению с другими видами страхования и предоставляет возможность защиты перевозимого товара от различных рисков, в зависимости от потребностей и предпочтений клиента. Основные риски, которым подвергается груз, включают в себя следующие:

- кража груза: груз может быть украден во время погрузки, разгрузки или в процессе транспортировки. Воровство грузов является серьезной проблемой, особенно при перевозке ценных товаров;

- повреждение товара: во время погрузки, разгрузки или временного хранения в рамках доставки товар может быть поврежден. Это особенно вероятно при использовании разных видов транспорта или при необходимости длительного временного хранения;

- ущерб в результате дорожно-транспортных происшествий (ДТП): груз может быть поврежден или утрачен из-за аварийного происшествия во время транспортировки;

- ущерб в результате стихийных бедствий: неожиданные природные явления, такие как наводнения, землетрясения или ураганы, могут привести к повреждению или утрате груза;

- форс-мажорные изменения режима хранения: неконтролируемые обстоятельства, такие как военные действия, забастовки или законодательные изменения, могут привести к изменению режима хранения груза, что может повлечь за собой его повреждение или утрату.

Важно отметить, что страхование грузов предоставляет защиту от большинства обычных рисков, но все детали покрытия и исключений должны быть четко прописаны в условиях договора страхования. Поэтому в случае возникновения ущерба или утраты груза важно обращаться к страховщику для получения консультации и оценки возможности получения возмещения.

Вот основные виды страхования грузов:

1. Полное страхование. Этот вид страхования предусматривает защиту от всех возможных рисков, которые могут возникнуть в процессе погрузки, выгрузки, транспортировки и хранения груза. В случае повреждения или утраты товара вследствие любых обстоятельств страховая компания обеспечивает возмещение как за полную, так и за частичную порчу товара. Этот вид страхования обеспечивает максимальную защиту для грузовладельцев, покрывая широкий спектр потенциальных рисков.

2. Страхование только от аварий. Этот тип страхования направлен на защиту от повреждений или утраты груза исключительно в результате дорожно-транспортных происшествий. Такой подход позволяет грузовладельцам сосредоточиться на защите от конкретного типа рисков, связанных с аварийными ситуациями, что может быть особенно важно в случае перевозки грузов через дорожные магистрали с повышенным риском аварийности.

3. Страхование без ответственности. Этот вид страхования предусматривает возмещение за порчу товара исключительно в результате дорожно-транспортных происшествий или стихийных бедствий. Он ограничивает область покрытия только теми рисками, которые связаны с ава-

рийными ситуациями или непредвиденными природными явлениями, такими как наводнения или землетрясения.

Каждый из этих видов страхования грузов имеет свои преимущества и недостатки, а выбор определенного типа зависит от индивидуальных потребностей и рисков, с которыми сталкивается конкретный грузовладелец.

Помимо этого, формулировка условий страхования играет важную роль. Чем более четко и понятно будет сформулирован каждый пункт договора, тем меньше будет шансов на разногласия и споры при наступлении страхового случая. Поэтому важно внимательно изучать и понимать условия договора перед его подписанием.

Внедрение цифровых технологий в страхование логистики открывает перед отраслью новые перспективы, позволяя повысить эффективность бизнес-процессов. Цифровизация страхования способствует ускорению операций, повышению прозрачности и снижению ключевых рисков.

Вот краткий обзор цифровых решений, улучшающих страхование в логистике:

1. Автоматизация процессов. Цифровые платформы ускоряют оформление документов, расчет премий и обработку заявок, снижая сроки реагирования.
2. Мониторинг и аналитика. Отслеживание груза в реальном времени позволяет точнее оценивать риски и корректировать тарифы.
3. Прозрачность данных. Полный контроль над полисом на всех этапах улучшает взаимодействие между участниками логистики.
4. Новые страховые продукты. Технологии позволяют создавать решения под современные риски: от киберугроз до полисов для международных перевозок.
5. Улучшение сервиса. Мобильные приложения, онлайн-консультации и чат-боты делают обслуживание быстрее и удобнее.

Таким образом, цифровизация страхования в логистике не только ускоряет и упрощает процессы, но и повышает прозрачность, снижает риски и делает страховые услуги более доступными и гибкими для всех участников рынка.

Список использованных источников

1. Как цифровизация страхования помогает логистике адаптироваться / ATI.SU. — URL: <https://zen.ati.su/article/2024/03/20/kak-tsifrovizatsija-strahovanija-pomogaet-logistike-adaptirovatsja-836656/> (дата обращения: 29.03.2025).
2. РБК // Страхование. — URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/cmrm/658294209a79475a12cba098> (дата обращения: 29.03.2025).
3. Ингосстрах. Страхование грузов. — URL: <https://www.ingos.by/insurance/business/imushchestvo/strakhovanie-gruzov/> (дата обращения: 29.03.2025).
4. Белгосстрах. Комплексное страхование транспорта. — URL: <https://bgs.by/insurance/17/26/27/9280/> (дата обращения: 29.03.2025).
5. Хелиант. Страхование грузов. — URL: <https://heliantbg.by/nashi-uslugi/dopolnitelnye-uslugi/strahovanie-gruzov/> (дата обращения: 29.03.2025).
6. EXINS. — URL: <https://exins.by/ru/transportnoe-strahovanie/cmр-strahovanie/?yclid=1135949729940635647> (дата обращения: 29.03.2025).

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ УПАКОВКА И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИ ЭКСПОРТЕ БЕЛОРУССКОЙ КОСМЕТИКИ БРЕНДА «RELOUIS» В РОССИЮ

Российский рынок косметики представляет собой динамично развивающийся и емкий сектор экономики, демонстрирующий устойчивый рост и значительный потенциал как для отечественных, так и зарубежных производителей [1]. В 2022 г. рынок красоты в России вырос на 6 % по сравнению с предыдущим годом, а к 2030 г., по прогнозам, увеличится почти в два раза, достигнув более 1 трлн долл. США. Стабильный рост во многом обусловлен неготовностью потребителей экономить на красоте и уходе. Более 70 % рынка занимает сегмент косметики. В 2022 г. особенно вырос спрос на натуральную косметику, солнцезащитные средства и функциональную косметику с высоким содержанием активных веществ, позволяющую решать конкретные проблемы с кожей [1]. Одним из ключевых трендов является бурный рост электронной коммерции, с увеличением доли онлайн-продаж на 30 % за последний год, что указывает на необходимость активного использования цифровых каналов [1]. Растущая осведомленность потребителей о составах и качестве продукции способствует повышению спроса на товары премиального уровня. В условиях ухода с российского рынка ряда крупных международных брендов открываются новые возможности для других игроков, включая белорусских производителей.

Беларусь традиционно выступает важным торговым партнером России, в том числе в сфере косметической продукции. Российская Федерация остается ключевым экспортным направлением для белорусских косметических брендов, таких как Belita и LUX-VISAGE, а также Relouis, которые уже завоевали определенную популярность благодаря своей доступной ценовой политике. Belita, LUX-VISAGE и Relouis ориентированы на массовый рынок, предлагая широкий ассортимент косметики по конкурентоспособным ценам, что делает их прямыми конкурентами. Белорусская косметика уже зарекомендовала себя среди российских потребителей, создавая благоприятные условия для дальнейшего развития. Географическая близость и развитая транспортная инфраструктура делают российский рынок особенно привлекательным для белорусских экспортеров с точки зрения логистических затрат. Расстояние от Минска до Москвы составляет всего 715,92 км [2], что позволяет осуществлять доставку автомобильным или железнодорожным транспортом в течение суток по относительно невысокой стоимости. По данным крупнейших экспедиторских компаний: Белинтертранс, Белтаможсервис, Дженти-спедишн, Парфюм-логистик, доставка автомобильным транспортом до города Москва составит 75 000 рос. рублей за фуру вместимостью около 20 тонн. Это значительно выгоднее по сравнению с альтернативными рынками, такими как Турция, где стоимость доставки может достигать 3300 евро или 309 628,2954 рос. рублей [3] за фуру со сроком доставки до двух недель.

Белорусская косметическая компания Relouis, с более чем 20-летней историей и итало-белорусскими корнями, занимает заметное место на внутреннем рынке и активно развивает экспорт в Россию. Компания предлагает широкий ассортимент, насчитывающий более 600 наименований, и демонстрирует свою заинтересованность в российском рынке, регулярно участвуя в международных выставках, таких как InterCHARM в Москве. Уход с рынка ряда крупных международных конкурентов предоставляет Relouis уникальный шанс укрепить свои позиции и увеличить свою долю.

Целью данной статьи является анализ перспектив использования интеллектуальной упаковки для укрепления позиций белорусского бренда Relouis на российском косметическом рынке.

Белорусский бренд декоративной косметики Relouis, основанный в 1993 г. в сотрудничестве с итальянскими предпринимателями, стремится сделать красоту доступной, сочетая европейское наследие с белорусским производством. Компания предлагает широкий ассортимент продукции для лица, глаз, губ и ногтей, используя импортное сырье. Адаптация ассортимента под предпочтения российских потребителей и акцент на европейском качестве становятся конкурентными преимуществами на российском рынке [4].

В области дистрибуции Relouis активно использует партнерские отношения с розничными сетями и стремится к расширению своего присутствия в современных торговых центрах и на онлайн-маркетплейсах. Учитывая стремительный рост электронной коммерции в России, укрепление онлайн-присутствия является ключевым фактором успеха.

Анализ продаж Relouis на маркетплейсе Wildberries за февраль 2025 г., предоставленный сервисом Stat4 Market, демонстрирует благоприятные экспортные перспективы для компании. Общее количество товаров бренда на площадке составляет 13 337 единиц. За месяц выручка Relouis на Wildberries достигла 58 861 754 руб. руб., а общее количество проданных товаров составило 180 333 единицы. Наиболее востребованными товарами оказались: пудра фиксирующая прозрачная Relouis Pro HD, пудра фиксирующая с эффектом блюра Relouis Pro HD Blur Effect Fixing Powder, тушь для ресниц Touche суперобъем и разделение, фломастер для бровей ультратонкий [5]. Эти данные свидетельствуют о высокой популярности отдельных позиций бренда среди российских онлайн-покупателей и подтверждают эффективность стратегии присутствия на маркетплейсах.

Для укрепления своих позиций на российском рынке Relouis необходимо тщательно анализировать конкурентов, таких как Natura Siberica, «Свобода», Faberlic, Levran и Vivienne Sabo. Relouis может выгодно отличаться, позиционируя себя в масс-маркете как бренд с европейским качеством по доступной цене, выделяясь современным имиджем на фоне «Свободы» и более высоким качеством, чем Vivienne Sabo, а также концентрируясь на декоративной косметике и онлайн-продажах в противовес широкому ассортименту Faberlic.

Наряду с тщательным анализом конкурентов и поиском уникального позиционирования, ключевым аспектом укрепления позиций Relouis на российском рынке является оптимизация внутренних процессов, в частности, логистики, где вопросы упаковки играют первостепенную роль. Так, в условиях стремления белорусской косметической компании Relouis укрепить свои позиции на динамично развивающемся российском рынке, особое внимание следует уделить оптимизации упаковки продукции. Эффективно разработанная она способна не только существенно снизить транспортные расходы, но и минимизировать риски повреждения товаров при транспортировке, что напрямую влияет на прибыльность и репутацию бренда.

Одним из ключевых шагов в логистике для оптимизации упаковки является унификация размеров [6]. Внедрение стандартных габаритов для различных товарных групп позволит максимально эффективно использовать пространство как в транспортных средствах, так и на складских площадях. Это упростит процессы погрузки, разгрузки и хранения, сокращая время и трудозатраты. Не менее важна прочность и защита упаковки. Использование качественных материалов, способных выдерживать нагрузки при транспортировке, предотвратит повреждение продукции, снизит количество возвратов и необходимость повторной отправки, что ведет к прямой экономии средств. Рассмотрение дополнительных защитных элементов для хрупких товаров, таких как картонные вкладыши или воздушно-пузырчатая пленка, является целесообразным.

В целях обеспечения гигиеничности и предотвращения первого вскрытия, что особенно важно для косметической продукции, следует рассмотреть возможность использования специальных защитных элементов, таких как пломбы, контрольные ленты или герметичные упаковки. Это позволит повысить доверие потребителей к бренду и гарантировать им получение неповрежденного и неиспользованного продукта.

Оптимизация веса упаковки также играет значительную роль в снижении логистических издержек. При сохранении необходимой прочности, использование более легких, но надежных ма-

териалов приведет к уменьшению затрат на транспортировку, особенно при больших объемах поставок. Помимо экономической выгоды, следует учитывать и экологический аспект. Применение экологически чистых и перерабатываемых материалов не только соответствует современным тенденциям в косметической упаковке, но и может повысить привлекательность бренда в глазах потребителей, заботящихся об окружающей среде [6]. Однако при выборе таких материалов необходимо балансировать между экологичностью, прочностью и стоимостью.

Для обеспечения бесперебойных логистических процессов необходимо обратить внимание на маркировку и идентификацию упаковки [6]. Четкая и понятная информация о товаре, его количестве, сроках годности и другая необходимая информация упростит складской учет и комплектацию заказов, минимизируя вероятность ошибок и задержек. В условиях активного развития онлайн-торговли, адаптация упаковки к требованиям маркетплейсов, таких как Wildberries, является критически важной. Упаковка должна обеспечивать сохранность товара на всех этапах доставки до конечного потребителя и, возможно, потребовать дополнительной внешней защиты.

На современном рынке упаковка становится не только средством защиты и хранения продукции, но и важным элементом взаимодействия с потребителями. Интеллектуальная упаковка означает, что оболочка этого продукта должна быть более прозрачной, что может предоставить потребителю информацию о качестве упакованного продукта в процессе обращения и хранения [6]. Интеллектуальная упаковка, как новый тренд, представляет возможности для создания инновационного потребительского опыта, что, в свою очередь, способствует росту конкурентоспособности бренда. Важным аспектом является использование упаковки, которая может отслеживать срок годности, предоставлять информацию о составе и даже предлагать рекомендации по использованию через мобильное приложение. Внедрение таких технологий позволит Relouis не только повысить уровень доверия к своим товарам, но и лучше понять потребности своей целевой аудитории.

Возможные направления внедрения интеллектуальной упаковки для Relouis:

- QR-коды на упаковке. Они могут вести на сайт с подробной информацией о продукте, а также на платформы для отзывов и предложений;
- датчики состояния. Упаковка может предупреждать о скором истечении срока годности или о необходимости особых условий хранения продукции;
- интерактивные элементы. Например, упаковка, которая реагирует на прикосновение и помогает собирать данные о потребителях.

В заключение, оптимизация упаковки является неотъемлемой частью повышения логистической эффективности компании Relouis на российском рынке. Внедрение унифицированных размеров, прочных и легких материалов, экологически ориентированных решений, четкой маркировки и адаптации к онлайн-каналам продаж позволит не только снизить затраты на транспортировку и хранение, но и улучшить качество обслуживания клиентов. Грамотное внедрение технологий интеллектуальной упаковки может повысить удовлетворенность клиентов, укрепив тем самым конкурентные позиции бренда на перспективном российском косметическом рынке.

Список использованных источников

1. Косметический рынок России // Центр экономики рынков. — URL: <https://research-center.ru/kosmeticheskij-rynok-rossii/> (дата обращения: 14.03.2025).
2. Минск — Москва расстояние, км. Маршрут на карте. Расчет расстояния между городами Минск — Москва // Transinfo. Белорусский портал грузоперевозок. — URL: transinfo.by (дата обращения: 16.03.2025).
3. Министерство финансов Республики Беларусь: [сайт]. — Минск, 2017–2024. — URL: <https://www.minfin.gov.by/> (дата обращения: 16.03.2025).
4. Relouis — декоративная косметика // relouis.by. — URL: <https://relouis.by/> (дата обращения: 28.03.2025).
5. Сервис аналитики Wildberries и Ozon. Анализ и увеличение продаж на маркетплейсах // Stat4Market.com. — URL: <https://stat4market.com/> (дата обращения: 03.04.2025).
6. Новые тенденции в косметической упаковке // somewang.com. — URL: <https://somewang.com/ru/blog/new-trends-in-cosmetic-packaging/> (дата обращения: 03.04.2025).

КОРПОРАТИВНАЯ ЛОГИСТИКА: РИСКИ И РАЗВИТИЕ

В условиях глобализации и цифровизации корпоративная логистика стала ключевым элементом успеха любого бизнеса. Управление цепочками поставок, транспортировкой, складированием и распределением товаров напрямую влияет на конкурентоспособность компании. Однако растущая сложность логистических процессов порождает риски, требующие инновационных подходов и стратегического планирования.

Современные компании функционируют в условиях гиперконкуренции, где скорость доставки, точность прогнозирования и гибкость цепочек поставок определяют лояльность клиентов. Например, по данным McKinsey, 70 % потребителей готовы перейти к конкурентам из-за задержек в доставке. Это превращает логистику из вспомогательной функции в стратегический актив, способный генерировать добавленную стоимость. Более того, пандемия COVID-19 и последующие кризисы доказали, что устойчивость бизнеса зависит не только от качества продукта, но и от способности адаптировать логистические схемы к быстро меняющимся условиям [1].

Развитие цифровых технологий и глобальных торговых сетей открыло новые возможности, но и усложнило управление рисками. Логистика сегодня — это не просто перемещение товаров, а сложная экосистема, интегрирующая поставщиков, производителей, транспортные компании и конечных потребителей. Например, рост e-commerce привел к увеличению ожиданий клиентов: 90 % покупателей считают отслеживание заказов в реальном времени обязательным сервисом (данные PwC). В таких условиях компании сталкиваются с необходимостью балансировать между операционной эффективностью, устойчивостью и соблюдением растущих экологических и регуляторных стандартов [2].

Морские перевозки обеспечивают около 80 % всех движений грузов по миру. В 2021 г. количество товаров, доставленных танкерами и сухогрузами, достиг 11 млрд тонн, что является абсолютным рекордом. Это связано со сравнительной дешевизной и массовостью морских перевозок: грузовые самолеты, такие как Airbus Beluga XL, являются мелкосерийными и дорогими в эксплуатации, а наземный транспорт, вроде поездов и автомобилей, не всегда применим даже в пределах одного континента из-за недостаточной инфраструктуры и геополитических обстоятельств.

Доставка груза из одной точки в другую не обходится без сложных и трудоемких процессов подготовки. Рассмотрим каждый из них, начиная от подписания договоров и заканчивая получением груза покупателем.

Подготовка и документация. Перевозка начинается с заключения договора между грузоотправителем и судоходной компанией. Ключевой этап — оформление документов: коносамента (bill of lading), таможенных деклараций, сертификатов соответствия. Особое внимание уделяется классификации груза. Например, опасные вещества требуют специальной маркировки согласно Международному кодексу морской перевозки опасных грузов (IMDG).

Погрузка и размещение груза. Грузы распределяются с учетом их типа и свойств. Контейнерные перевозки доминируют благодаря стандартизации (20- или 40-футовые контейнеры), что ускоряет обработку в пунктах приема. Важен принцип оптимальной стауровки (распределения груза).

Транзит и навигация. Маршруты планируются с учетом факторов безопасности, сроков и стоимости. Современные суда, поезда и автопоезда оснащены системами GPS и AIS (автоматическая идентификационная система), позволяющими отслеживать их в реальном времени.

Разгрузка и таможенное оформление. В пунктах приема груз проходит таможенный контроль, где проверяются документы и соответствие содержимого декларациям. Контейнеры пе-

ремещаются на склады или передаются наземным транспортным компаниям для дальнейшей доставки, сыпучие и жидкие грузы распределяются с помощью соответствующих методов перемещения (конвейеры, трубопроводы).

Финализация поставки. Последний этап — доставка груза получателю, часто с использованием мультимодальных цепочек (например, комбинация морского и железнодорожного транспорта) [3].

RTL Alliance — это международная логистическая группа компаний, которая признана лидером в сфере мультимодальной и железнодорожной логистики, а также является лучшей среди логистических компаний Беларуси по итогам национальной премии «Номер один» в 2023 и 2024 гг. Компания основана в 2012 г. и имеет штаб-квартиру в Минске, а также международные представительства в Казахстане, Узбекистане и России.

Основные направления и услуги. Мультимодальные перевозки (комбинация различных видов транспорта для оптимизации маршрутов), железнодорожные перевозки, автоперевозки грузов, авиаперевозки, контейнерные перевозки; перевозка сборных грузов (LCL/LTL), перевозка опасных грузов, 3PL (третий уровень логистики — комплексное управление цепочками поставок), экспедирование и брокерские услуги, доставка автомобилей из США и другие специализированные услуги [4].

До 2021 г. RTL Alliance функционировала в рамках традиционной логистической парадигмы, характеризующейся рядом структурных ограничений. Технологическая инфраструктура отличалась преобладанием ручных операционных процессов при минимальной цифровизации ключевых бизнес-функций. Отсутствие интегрированных систем мониторинга и планирования существенно снижало эффективность управления.

Операционные показатели демонстрировали системную неэффективность:

- точность исполнения заказов (85–88 %);
- повышенные операционные расходы (+20–25 % к отраслевым нормативам);
- низкая скорость обработки грузопотоков;
- ограниченная масштабируемость операций.

Финансовая модель отличалась низкой маржинальностью (4–6 %) при значительной доле логистических издержек в структуре затрат RTL Group (12–13 %). Организационная архитектура характеризовалась процессной разрозненностью и слабой интеграцией с материнской структурой.

В связи с неудовлетворительными показателями, в период с 2021 по 2023 гг. в RTL Alliance произошли значительные изменения в корпоративной логистике и бизнес-стратегии, которые способствовали финансовой стабильности и платежеспособности компании. Основу преобразований составила глубокая технологическая модернизация, включавшая в себя несколько стратегических направлений. Приоритетное значение получила цифровизация ключевых бизнес-процессов, в рамках которой были внедрены современные LogTech-решения, включая системы искусственного интеллекта для оптимизации маршрутов и предиктивной аналитики. Параллельно осуществлялась масштабная автоматизация документооборота и процессов оперативного планирования, что позволило достичь синергетического эффекта в управлении цепочками поставок.

Значительные инвестиции были направлены на модернизацию материально-технической базы компании. В рамках этой программы произошло:

- полное обновление транспортного парка с учетом современных экологических стандартов;
- создание сети региональных логистических хабов в ключевых точках транспортных коридоров;
- внедрение комплексных систем мониторинга подвижного состава в режиме реального времени;
- оптимизация складских мощностей и их переоснащение.

К концу 2022 г. RTL Alliance достигла значимых операционных и финансовых результатов. Компания зафиксировала снижение операционных издержек на 18–20 %, увеличение точности

выполнения заказов до рекордных 98,7%, сокращение сроков обработки грузов на четверть и рост общей производительности логистических операций на 30 %. Финансовая устойчивость подразделения получила официальное подтверждение от международных рейтинговых агентств, присвоивших RTL Alliance высокие кредитные рейтинги AA и BBB+.

Особого внимания заслуживает интеграционный аспект проведенной трансформации. Логистическое подразделение было грамотно перестроено, что проявилось в синхронизации бизнес-процессов, создании сквозных систем учета и отчетности, а также разработке единых KPI для оценки эффективности. В результате доля логистических затрат в общегрупповых издержках сократилась с 12 % до 9 %, что свидетельствует о достижении значительного эффекта масштаба.

При анализе платежеспособности ООО «РТЛ Альянс» по состоянию на 31.12.2022 г. было установлено, что в отчетном периоде все основные коэффициенты уже превышают нормативные значения, что свидетельствует о том, что организация является платежеспособной (см. таблицу) [5].

Результаты расчета коэффициентов платежеспособности ООО «РТЛ Альянс» за 2022 год

№ п/п	Наименование показателя	На начало периода	На момент установления неплатежеспособности	Нормативное значение коэффициента
1	2	3	4	5
1	Коэффициент текущей ликвидности (K1): $K_1 = \frac{\text{стр.290}}{\text{стр.690}}$	1,10	1,30	$K_1 \geq 1,15$
2	Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами (K2): $K_2 = \frac{\text{стр.490} + \text{стр.590} - \text{стр.190}}{\text{стр.290}}$	0,09	0,23	$K_2 \geq 0,15$
3	Коэффициент обеспеченности обязательств активами (K3): $K_3 = \frac{\text{стр.690} + \text{стр.590}}{\text{стр.300} (\text{стр.700})}$	0,85	0,80	$K_3 \leq 0,85$
4	Коэффициент абсолютной ликвидности (Kабсл): $K_{\text{абсл}} = \frac{\text{стр.260} + \text{стр.270}}{\text{стр.690}}$	0,05	0,25	$K_{\text{абсл}} \geq 0,2$
5	Коэффициент оборачиваемости капитала: $K_{\text{ок}} = \frac{\Phi.2\text{стр.010}}{(\text{Б.стр.300 гр.3.} + \text{стр.300 гр.4})/2}$	-	1,03	Оборачиваемость капитала повысилась
6	Коэффициент оборачиваемости оборотных средств: $K_{\text{оос}} = \frac{\Phi.2\text{стр.010}}{(\text{Б.стр.290 гр.3.} + \text{стр.290 гр.4})/2}$	0,89	1,08	Оборачиваемость оборотных средств повысилась
7	Коэффициент финансовой независимости: $K_{\text{фн}} = \frac{\text{Б.стр.490}}{\text{Б.стр.700}}$	0,15	0,20	$K_{\text{фн}} \geq 0,4 \div 0,6$

№ п/п	Наименование показателя	На начало периода	На момент установления неплатежеспособности	Нормативное значение коэффициента
8	Коэффициент капитализации: $K_{\text{кап}} = \frac{Б.стр.590 + Б.стр.690}{Б.стр.400}$	5,79	3,90	$K_{\text{кап}} \leq 1,0$

Сейчас компания позиционирует себя не просто как транспортная компания, а как надежный партнер, который берет на себя все сложности логистики, обеспечивая клиентам бесперебойный и эффективный процесс доставки. На счету зафиксированы успешные доставки электрокаров Tesla из США через Клайпеду в Беларусь, активное участие в международных экономических форумах, конференциях и образовательных практикумах.

Для достижения поставленных задач с тех пор используется несколько альтернативных маршрутов, что снижает риски и ускоряет доставки. Например, поставки из Китая в Беларусь сейчас происходят в срок от 35 дней. Поддерживается высокий уровень надежности и кредитоспособности — кредитный рейтинг BBB+ от агентства BIK Ratings и AA рейтинг деловой репутации, что говорит о низких инвестиционных рисках; имеется выпуск собственного токена с доходностью, инновационный инструмент финансирования и привлечения инвестиций в логистику; членство в международных ассоциациях, таких как FIATA (Международная федерация экспедиторских ассоциаций), БАМЭ (Белорусская ассоциация международных экспедиторов), а также в Белорусской торгово-промышленной палате, что подтверждает высокий уровень профессионализма и международное признание.

RTL Alliance входит в ТОП-10 работодателей Беларуси, что свидетельствует о развитой корпоративной культуре и профессиональной команде

Таким образом, после анализа и совершенствования процесса работы корпоративной логистики, компания смогла повысить свои показатели, прибыль и стать не только конкурентоспособной, но одной из ведущих логистических групп на рынке логистики.

Список использованных источников

1. Бондич, С. Г. Исследование влияния пандемии COVID-19 на мировую логистику = The research of the impact of the COVID-19 pandemic on global logistics / С. Г. Бондич, П. С. Музычко; науч. рук. Ю. А. Осипова // Развитие логистики и управления цепями поставок: материалы II Междунар. науч.-практ. студ. конф. в Белорусском национальном техническом университете (в рамках Международного молодежного форума «Креатив и инновации-2021»), г. Минск, 26 ноября 2021 года / редкол.: Д. В. Капский, Р. Б. Ивуть, П. И. Лапковская; сост. П. И. Лапковская. — Минск: БНТУ, 2022. — С. 182–186.
2. Каллаур, А. Н. Электронная коммерция и ее влияние на международную логистику = E-commerce and its impact on international logistics / А. Н. Каллаур, П. И. Сафранович; науч. рук. П. И. Лапковская // Развитие логистики и управления цепями поставок: материалы IV Междунар. науч.-практ. студ. конф. (в рамках Международного молодежного форума «Креатив и инновации-2023»), г. Минск, 24 ноября 2023 года / редкол.: Т. В. Матюшинец, Р. Б. Ивуть, П. И. Лапковская; сост. П. И. Лапковская. — Минск: БНТУ, 2023. — С. 148–152.
3. Морская логистика. Тонкости Международного Морского права. — URL: <https://logistlab.com/logistika/mezhdunarodnye-morskie-perevozki> (дата обращения: 12.05.2025).
4. Экспертный блог RTL #25. — URL: <https://rtlalliance.com/blog/ekspertniy-blog-rtl-25>. — Дата доступа: 12.05.2025.
5. Гл. 16. Анализ финансового состояния организации [сост. О. А. Касмынина]. Минск: Примечания к бухгалтерской отчетности ООО «РТЛ Альянс» за 2022 год. — URL: <https://castle.by/media/reports/90/4kv2024-2.pdf> (дата обращения: 12.05.2025).

ГЕОЗОНДИНГ И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ЛОГИСТИКЕ

Современные логистические процессы все чаще опираются на цифровые технологии, обеспечивающие высокую скорость, точность и прозрачность операций. Одним из ключевых инструментов становится геозондинг — технология, позволяющая создавать виртуальные границы и получать автоматические уведомления при их пересечении отслеживаемыми объектами. В условиях роста онлайн-торговли, глобализации поставок и увеличения требований к скорости доставки, такие технологии становятся особенно актуальными [1].

Актуальность исследования заключается в необходимости повышения эффективности логистических операций, автоматизации процессов мониторинга и повышения безопасности логистических цепей.

В рамках исследования рассматриваются принципы работы технологии, анализируются примеры ее использования в логистических процессах, выделяются основные преимущества и ограничения, а также формулируются рекомендации по эффективному внедрению геозондинга в логистическую деятельность.

Геозондинг представляет собой программно-аппаратный механизм, позволяющий задавать виртуальные границы на основе географических координат. Эти границы могут быть круглыми, многоугольными или привязанными к конкретным адресам. Принцип работы геозондинга заключается в следующем: сначала создается геозона — ограниченная область на карте. Отслеживаемое устройство (например, GPS-трекер в автомобиле) передает координаты в режиме реального времени. При входе или выходе из геозоны система инициирует заранее заданное действие: отправку уведомления, запись события в лог или активацию другого процесса (например, открытие ворот на складе). Технологическая база геозондинга включает в себя GPS/ГЛОНАСС для глобального позиционирования, GSM/3G/4G/5G для передачи данных, а также специализированные платформы, такие как Wialon, Navixy, Geotab и API Google Maps. Исторически технология геозондинга начала применяться в военной и транспортной сферах, а затем нашла широкое применение в логистике, розничной торговле и маркетинге. Например, для отправки push-уведомлений клиенту при входе в радиус магазина [2].

Геозондинг находит широкое применение на всех этапах логистической цепочки — от приема и хранения товаров до доставки их конечному потребителю. Одним из ключевых направлений использования технологии является контроль транспорта и маршрутов. С помощью геозон можно отслеживать соблюдение заданных маршрутов, предотвращать несанкционированные остановки и отклонения от маршрута, а также автоматически фиксировать прибытие или отъезд транспортных средств с объекта. Это способствует снижению эксплуатационных затрат за счет более точного планирования времени доставки и маршрутов движения.

В складской логистике геозондинг используется для автоматизации процессов и повышения оперативности: персонал может быть заранее уведомлен о приближении транспорта, что ускоряет погрузочно-разгрузочные работы; автоматизированные ворота могут открываться при приближении машины; также можно отслеживать перемещение складской техники, такой как погрузчики, внутри и вне помещений.

С точки зрения повышения клиентского сервиса геозондинг позволяет обеспечить более высокий уровень прозрачности логистики. Клиенты могут получать уведомления о приближении курьера, быть проинформированы о возможных задержках и таким образом планировать свое время.

Наконец, важным аспектом является обеспечение безопасности и контроль доступа: геозондинг помогает ограничивать доступ к охраняемым зонам, отслеживать перемещение опасных или дорогостоящих грузов, а также оперативно реагировать в случае отклонения транспортного средства от заданного маршрута. Все это делает геозондинг неотъемлемым элементом современной цифровой логистической инфраструктуры (табл. 1).

Таблица 1
Примеры использования геозондинга в логистике [3; 4]

Компания	Область применения	Результаты внедрения
DHL	Контроль маршрутов доставки	Снижение затрат на топливо на 15 %
Amazon	Автоматизация складов	Повышение скорости обработки заказов на 20 %
Uber Freight	Предсказание времени ETA	Снижение задержек на 12 %

Технология геозондинга в логистике предлагает множество преимуществ, которые значительно улучшают эффективность работы. Во-первых, она способствует экономии ресурсов, что выражается в сокращении затрат на топливо за счет оптимизации маршрутов, а также в повышении эффективности работы водителей и складских комплексов за счет улучшения планирования и прогнозирования. Во-вторых, внедрение этой технологии позволяет автоматизировать многие процессы, что сводит к минимуму необходимость в ручном контроле и снижает вероятность ошибок, связанных с человеческим фактором. Третий важный аспект — повышение безопасности. Геозондинг позволяет отслеживать местоположение транспортных средств и грузов в реальном времени, что снижает риски краж и потерь. Также эта технология может интегрироваться с другими системами управления, такими как ERP, CRM, WMS и TMS, что позволяет получить более полное и точное управление цепями поставок и логистическими процессами.

Однако существует ряд ограничений, которые нужно учитывать. Одним из них является зависимость от технической инфраструктуры: для эффективной работы геозондинга необходимо обеспечить стабильную связь и точную геолокацию, что может быть проблематично в удаленных или сложных районах. Также возникают вопросы конфиденциальности, поскольку постоянное слежение за персоналом может вызвать правовые и этические проблемы. Наконец, внедрение геозондинга требует усилий по обучению сотрудников и настройке оборудования, что может быть трудоемким процессом, особенно для компаний с большой сетью и сложной логистикой (табл. 2).

Таблица 2
SWOT-анализ геозондинга в логистике [3]

Сильные стороны	Слабые стороны
Автоматизация процессов	Зависимость от GPS и связи
Снижение затрат	Возможные сбои и ошибки данных
Улучшение контроля	Требует инвестиций и обучения
Возможности	Угрозы
Интеграция с IoT, ИИ	Киберугрозы, взлом данных
Аналитика и предсказание сбоев	Правовые ограничения по персональным данным

Внедрение геозонирования в логистические процессы на примере DHL подтверждает его высокую эффективность, так как снижаются операционные расходы (топливо), улучшается временная эффективность (доставка), сокращаются простои транспорта, что ведет к повышению общей производительности цепочки поставок. Эти результаты подтверждают актуальность применения геозонирования в логистике как одного из инструментов цифровой трансформации цепей поставок, направленных на оптимизацию затрат и повышение качества сервиса.

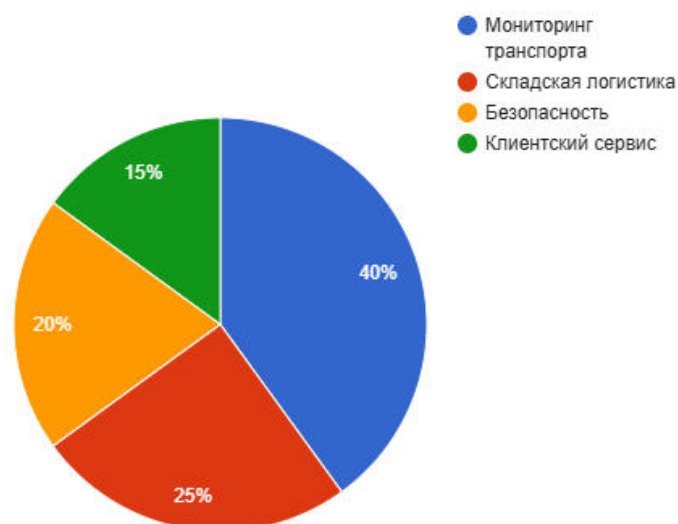


Рис. 1. Распределение сфер применения геозондинга в логистике в мире за 2024 год [3]

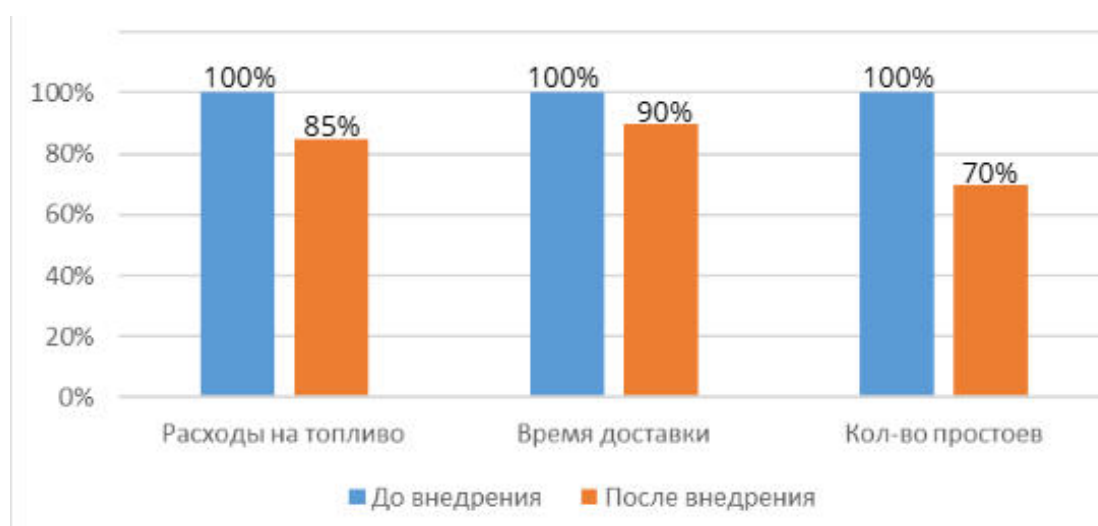


Рис. 2. Экономия затрат до/после внедрения геозондинга [4]

Технология геозондинга прошла путь от пилотных проектов в США в 2015 г. до широкого применения в логистике. Уже в 2017 г. она активно использовалась в сфере e-commerce, а к 2020 г. получила массовое распространение в Азии благодаря своей эффективности в оптимизации перевозок. В 2023 г. геозондинг начал применяться и в Беларуси, в основном у крупных логистических операторов, с перспективой дальнейшего расширения [5].

Список использованных источников

1. Иванов, П. А. Геоинформационные технологии в логистике: учеб. пособие / П. А. Иванов. — М.: Логистика, 2021. — 256 с. — URL: <https://example.com/ivanov2021> (дата обращения: 08.04.2025).
2. Новиков, В. П. Интеллектуальные транспортные системы / В. П. Новиков. — СПб.: Питер, 2022. — 304 с. — URL: <https://example.com/novikov2022> (дата обращения: 08.04.2025).
3. Choudhury, S., Zhang, L., Kim, M. Geofencing Applications in Supply Chain // Journal of Logistics Innovation. — 2023. — URL: <https://doi.org/10.1016/j.jli.2023.04.005> (date of access: 08.04.2025). access
4. DHL. Logistics Technology: Geofencing Solutions. — URL: <https://www.dhl.com/global-en/home/about-us/digitalization/geofencing.html> (date of access: 08.04.2025).
5. Геозонирование в логистике / TAdviser. — URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Геозонирование_в_логистике (дата обращения: 08.04.2025).

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЦЕПЕЙ ПОСТАВОК

В современных условиях глобальных рынков, высокой конкуренции и нестабильной экономической среды эффективность логистических цепей поставок становится ключевым фактором устойчивости бизнеса. Особенно остро эта проблема проявляется в периоды кризисов, санкционного давления и нарушений логистических маршрутов, что ведет к сбоям в поставках, росту издержек и снижению уровня удовлетворенности клиентов.

Согласно аналитике McKinsey & Company, более 75 % компаний сталкиваются с регулярными перебоями в логистических цепях, что влияет на сроки выполнения заказов, затраты и лояльность потребителей. В условиях цифровой трансформации и развития технологий анализа данных встает необходимость переосмысления методов оценки эффективности логистических процессов [1].

На практике в логистике чаще всего применяются следующие ключевые показатели эффективности: время выполнения заказа, представляющее собой период от оформления заказа до его получения клиентом; точность доставки, отражающая долю заказов, доставленных точно по времени и в нужном объеме; коэффициент оборачиваемости запасов, показывающий, как быстро компания обновляет запасы; уровень обслуживания клиентов, характеризующий процент выполненных заказов от общего числа запросов [2; 3].

Эти показатели позволяют оценить отдельные аспекты логистической цепочки, однако в большинстве случаев они анализируются изолированно, без учета взаимосвязей между ними. При этом не учитываются статистические зависимости между факторами, например, как точность поставок влияет на уровень запасов. Кроме того, зачастую используются усредненные значения, что не отражает реальной картины при наличии сезонных или случайных колебаний. Также редко применяются такие методы, как регрессионный и корреляционный анализ, которые позволяют выявить скрытые зависимости и закономерности [4].

В результате компании часто принимают неоптимальные решения, опираясь на неполную или искаженную информацию, что ведет к избыточным запасам или их нехватке, увеличению сроков поставок и снижению общей рентабельности логистики.

Основная проблема заключается в отсутствии системного статистического подхода к оценке эффективности цепей поставок. Традиционные методы анализа оказываются недостаточными в условиях высокой волатильности и сложности логистических процессов.

Цель данного исследования — продемонстрировать, как применение методов статистики (корреляционный и регрессионный анализ, расчет вариаций и отклонений) позволяет получить глубокое понимание взаимосвязей между логистическими показателями, выявить узкие места в цепях поставок и предложить конкретные меры по их оптимизации.

В рамках исследования была собрана статистика по логистическим подразделениям трех филиалов одной крупной торгово-производственной компании. Цель — выяснить, какие факторы наиболее существенно влияют на оборачиваемость запасов, которая является одним из ключевых индикаторов эффективности логистики.

Статистические данные

Филиал	Запасы	Продажи (тыс. р.)	Поставки/мес.	Время хранения (дн.)	Оборачиваемость
Минск	1 200	3 100	9	22	2,58

Гомель	950	2 800	7	19	2,95
Витебск	1 600	3 400	6	26	2,13

1) Оборачиваемость = Продажи / Средний уровень запасов

Оборачиваемость для Минского филиала = 3 100 / 1 200 ≈ 2,58

Оборачиваемость для Гомельского филиала = 2 800 / 950 ≈ 2,95

Оборачиваемость для Витебского филиала = 3 400 / 1 600 ≈ 2,13

2) Корреляция между временем хранения и оборачиваемостью

$$r_{xy} = (\Sigma(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})) / \sqrt{(\Sigma(x_i - \bar{x})^2 * \Sigma(y_i - \bar{y})^2)}$$

Шаг 1: Найдем средние значения

$$\bar{x} = 22 + 19 + 26 / 3 = 67 / 3 = 22.33$$

$$\bar{y} = 2.58 + 2.95 + 2.13 / 3 = 7.66 / 3 = 2.553$$

Шаг 2: Рассчитаем отклонения и произведения

$$\Sigma(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) = -2.883$$

Шаг 3: Вычислим знаменатель

$$\Sigma(x_i - \bar{x})^2 = (-0.33)^2 + (-3.33)^2 + (3.67)^2 = 0.109 + 11.09 + 13.46 = 24.66$$

$$\Sigma(y_i - \bar{y})^2 = (0.027)^2 + (0.397)^2 + (-0.423)^2 = 0.000729 + 0.1576 + 0.1789 = 0.3372$$

$$\sqrt{(24.66 * 0.3372)} = \sqrt{8.316} \approx 2.884$$

Шаг 4: Рассчитаем коэффициент

$$r_{xy} = (-2.883) / (2.884) \approx -0.9997$$

Корреляция между количеством поставок и оборачиваемостью

Шаг 1: Средние значения

$$\bar{y} = 2.533$$

Шаг 2: Отклонения и произведения

$$\Sigma(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) = 0.477$$

Шаг 3: Знаменатель

$$\Sigma(x_i - \bar{x})^2 = (1.67)^2 + (-0.33)^2 + (-1.33)^2 = 2.788$$

$$\Sigma(y_i - \bar{y})^2 = 0.3372 \text{ (уже рассчитано)}$$

$$\sqrt{\Sigma(x_i - \bar{x})^2 * \Sigma(y_i - \bar{y})^2} = \sqrt{(2.788 * 0.3372)} = \sqrt{0.9395} \approx 0.969$$

Шаг 4: Итог

$$r_{xy} = 0.477 / 0.969 \approx 0.493$$

Проведенный анализ показал, что между временем хранения и оборачиваемостью существует почти идеальная обратная корреляция ($r = -0.9997$). Это означает, что чем дольше товар хранит-

ся, тем хуже оборачиваемость, что ведет к неэффективному использованию складов и росту затрат. Сокращение времени хранения — ключевой фактор повышения эффективности логистики.

Также выявлена умеренная положительная корреляция между количеством поставок и оборачиваемостью ($r = 0.493$). Частые поставки способствуют ускорению товарооборота, но их влияние не столь сильное. Это говорит о том, что для оптимизации логистики важны не только частота, но и своевременность поставок.

На основе статистического анализа выработаны предложения по повышению эффективности цепей поставок. В первую очередь следует внедрить систему динамического управления запасами. Почти идеальная обратная корреляция между временем хранения и оборачиваемостью указывает на необходимость автоматизированных систем прогнозирования спроса и своевременного пополнения запасов. Это сократит время хранения и повысит оборачиваемость.

Также рекомендуется оптимизировать частоту поставок на основе анализа спроса. Умеренная положительная корреляция между количеством поставок и оборачиваемостью говорит о пользе адаптивных графиков поставок, учитывающих сезонность и прошлые данные.

Использование регрессионных моделей позволяет точнее прогнозировать влияние изменений в графиках поставок и складской политике. Модель показала, что низкое время хранения в сочетании с разумной частотой поставок положительно влияет на оборачиваемость. Это обосновывает применение аналитических инструментов в ежедневной практике.

Для эффективного мониторинга предлагается разработка KPI на основе выявленных статистических взаимосвязей, например — между временем хранения и оборачиваемостью, что позволит оперативно выявлять неэффективные решения.

Важно также обучить персонал основам прикладной статистики — корреляционному, регрессионному и вариационному анализу. Это обеспечит успешное применение статистических методов в логистике, повысит прозрачность процессов и создаст основу для оптимизации управления запасами и поставками.

Список использованных источников

1. McKinsey & Company. Risk, resilience, and rebalancing in global value chains. — 2023. — URL: <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/risk-resilience-and-rebalancing-in-global-value-chains> (date of access: 13.04.2025).
2. Chopra S., Meindl P. Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation. — 7th ed. — Boston: Pearson, 2019. — 528 p.
3. Ершова, И. В. Управление цепью поставок (SCM) / И. В. Ершова. — URL: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/59184/1/978-5-7996-2269-5_2018.pdf (дата обращения: 13.04.2025).
4. Зайцева, Е. И. Статистические методы прогнозирования в логистике / Е. И. Зайцева, Ю. С. Грицкова. — URL: <https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/127168/107-109.pdf?sequence=1> (дата обращения: 14.04.2025).

ВЛИЯНИЕ АВТОМОБИЛЬНОГО РЫНКА НА ЭКОНОМИКУ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Автомобильный рынок играет значительную роль в экономике Беларуси, влияя на торговлю, производство, занятость и налоговые поступления. Продажи новых и подержанных автомобилей, работа дилерских сетей, импорт и экспорт, а также автопроизводство формируют значительную часть внутреннего валового продукта. В последние годы рынок пережил серьезные изменения из-за санкций, смены поставщиков и адаптации к новым экономическим условиям (рис. 1).

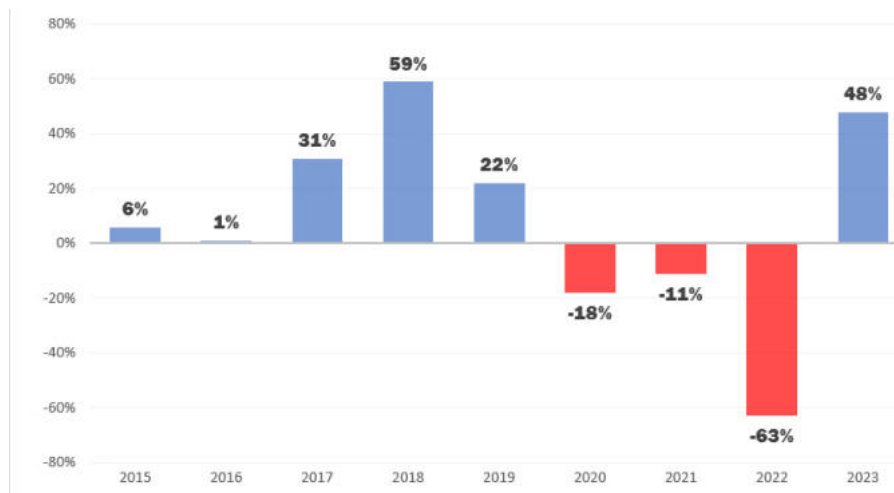


Рис. 1. Динамика продаж в период с 2015 по 2023 гг.

Спад динамики продаж автомобилей в Беларуси с 2022 г. обусловлен введением санкционного давления в Беларуси.

Кроме того, изменилась структура импорта: увеличение поставок автомобилей из Китая и России не смогло сразу компенсировать уход европейских и японских брендов. Переход на параллельный импорт усложнил логистику и увеличил сроки поставок. Общий экономический спад и неопределенность также негативно сказались на рынке — бизнес и потребители стали осторожнее в крупных покупках из-за санкционного давления. В 2023 г. на графике виден рост на 48 % — это может быть связано с адаптацией рынка, увеличением поставок китайских автомобилей и восстановлением спроса на фоне смягчения кризисных явлений (рис. 2).

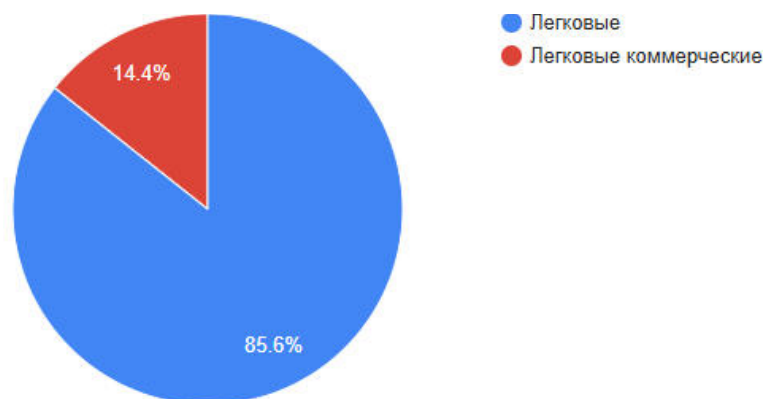


Рис. 2. Соотношение легковых и коммерческих автомобилей в Беларуси

Соотношение легковых и коммерческих автомобилей в Беларуси обусловлено несколькими ключевыми факторами. В первую очередь, преобладает спрос на легковые авто, так как основными покупателями являются частные лица, нуждающиеся в транспорте для личного пользования. Кроме того, стабильный интерес к служебным автомобилям сохраняется и со стороны корпоративного сектора.

Развитие импорта и локального производства также сыграло свою роль. В последние годы увеличились поставки китайских и российских автомобилей, таких как Geely, Chery и Haval. При этом производство Geely на заводе «БелДжи» делает легковые автомобили более доступными для белорусского рынка.

В то же время потребность в коммерческом транспорте снизилась. Малый и средний бизнес, сталкиваясь с нестабильным курсом валют, осторожнее инвестирует в покупку легких коммерческих автомобилей (LCV).

Наконец, влияние оказывают текущие экономические условия на рынке. В итоге, доминирование легковых автомобилей в продажах связано с высоким спросом среди населения, расширением ассортимента и снижением активности в коммерческом сегменте.

Выбор белорусских потребителей обусловлен сочетанием нескольких факторов. Прежде всего, ключевую роль играет доступность автомобилей, как по цене, так и по наличию на рынке. Лидером продаж стали модели Geely, что связано с их локальной сборкой на заводе «БелДжи», обеспечивающей конкурентоспособные цены и государственную поддержку.

Кроме того, автомобили LADA остаются популярными благодаря относительно низкой стоимости, простой конструкции и доступности запчастей. Наличие китайских брендов, таких как Haval, Chery, FAW и Dongfeng, объясняется активным развитием их поставок в Беларусь на фоне сокращения присутствия европейских и японских марок.

Также важны практичность и надежность. Покупатели отдают предпочтение моделям с хорошим соотношением цены и качества, экономичными двигателями и адаптацией к местным условиям эксплуатации. На данный момент многие делают выбор в пользу проверенных и доступных автомобилей, что и формирует структуру спроса (рис. 3).

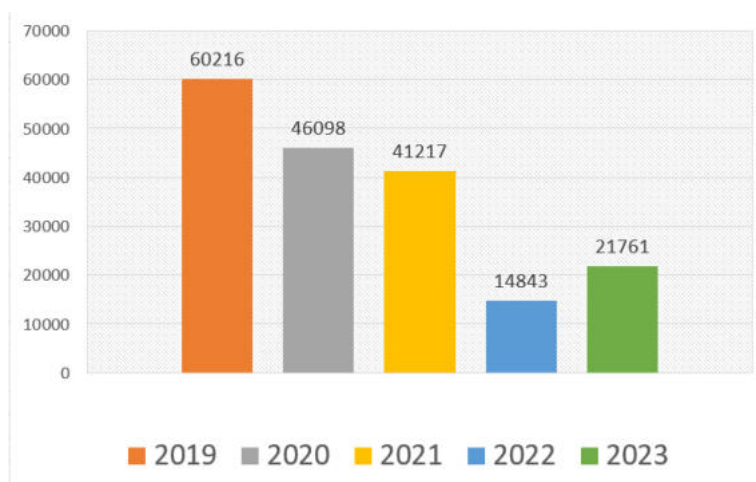


Рис. 3. Изменение автомобильного рынка с 2019 по 2023 гг.

С 2019 по 2022 гг. автомобильный рынок Беларуси пережил значительный спад, вызванный санкционным давлением. Дополнительно на ситуацию повлиял дефицит полупроводников, который ограничил производство автомобилей и способствовал падению продаж. Экономические кризисы, как мирового, так и локального уровня, усилили неопределенность на рынке и снизили покупательскую способность населения. Также изменился спрос: потребители стали больше ориентироваться на экологичный транспорт, что повлияло на традиционный рынок автомобилей. Дополнительно давление оказали политические и экономические санкции, затруднившие импорт и экспорт.

Однако в 2023 г. рынок начал восстанавливаться. Стабилизация поставок позволила наладить производственные цепочки. Возвращение финансовой стабильности населения повысило уверенность покупателей и стимулировало рынок. Запуск новых моделей также сыграл важную роль, привлекая внимание потребителей. Немаловажным фактором стали государственные инициативы, включавшие в себя программы поддержки автопрома и льготы для покупателей, что дополнительно способствовало росту продаж.

Статистика на графиках отражает изменения в рыночной динамике, обусловленные рядом факторов. Рост числа частных объявлений может свидетельствовать об увеличении спроса и активности на рынке, тогда как увеличение предложений от юридических лиц может указывать на обновление автопарков компаний. Доля китайских марок меняется в зависимости от их доступности и популярности среди покупателей.

Возраст автомобилей на рынке также изменяется: снижение доли новых авто и рост числа старых машин могут быть связаны с финансовыми ограничениями потребителей. Изменения в ценовых сегментах показывают, какие категории автомобилей востребованы в текущих экономических условиях. В целом эти тенденции отражают восстановление рынка и сдвиги в потребительских предпочтениях, вызванные экономическими, социальными и политическими факторами.

Список использованных источников

1. Анализ автомобильного рынка Беларуси за IV квартал 2024 года. — URL: <https://av.by/news/market-analysis-2024-4q> (дата обращения: 18.03.2025).
2. Как изменился рынок авто Беларуси за прошедший год и чего ждать в 2025-м. — URL: <https://probusiness.io/markets/12456-lyudi-uzhe-preodoleli-nedoverie-kkitayskomu-avtopromu-kak-izmenilsya-rynok-avto-belarusi-zaproshlyy-god-ichego-zhdat-v2025-m.html> (дата обращения: 18.03.2025).
3. Промежуточный итог: ситуация на рынке РБ в первом полугодии 2024. — URL: https://bamber.by/news/poleznosty/promezhutochnyy_itog_situatsiya_na_rynke_rb_v_pervom_polugodii_2024/ (дата обращения: 18.03.2025).
4. Оттолкнулись от дна: анализ ситуации на автомобильном рынке Беларуси. — URL: <https://auto.onliner.by/2024/01/30/ottolknulis-ot-dna> (дата обращения: 18.03.2025).

РИСКИ МОРСКИХ ПЕРЕВОЗОК С УЧЕТОМ СОВРЕМЕННОЙ МИРОВОЙ ОБСТАНОВКИ

Морские перевозки — основа глобальной торговли, от которой зависят экономики большинства стран мира. Однако в последние годы уровень рисков в этой сфере заметно возрос, что требует пристального внимания со стороны участников логистических цепочек.

Согласно данным Конференции ООН по торговле и развитию (UNCTAD), морские перевозки остаются краеугольным камнем мировой экономики, обеспечивая около 80–90 % мировой торговли по объему и более 70 % — по стоимости. Однако с усложнением геополитической, экономической и климатической ситуации риски, сопровождающие морские перевозки, становятся все более значимыми и многоуровневыми. Даже такие внутренние страны, как Беларусь, остро ощущают последствия этих изменений, поскольку активно участвуют в международной торговле через порты стран-соседей.

Одним из ключевых рисков в морской логистике остается геополитическая нестабильность. В 2023 г. более 12 % мировых контейнерных перевозок проходили через Суэцкий канал. Его частичная блокировка или задержки, как это было в случае с судном *Ever Given*, затрагивают сотни судов и вызывают миллиардные убытки [1]. Для Беларуси такие риски напрямую влияют на экспортную логистику. Так, по информации Белстата, в 2021 г. экспорт калийных удобрений из страны составил 3,1 млрд долл. США, значительная часть которых отправлялась через литовские и латвийские порты. После введения санкций и закрытия доступа к этим маршрутам республика была вынуждена перенаправлять грузопотоки через российские порты, что увеличило логистические затраты в среднем на 15–25 % и привело к удлинению сроков доставки на 7–10 дней.

Климатические изменения добавляют еще один уровень неопределенности. Повышение уровня моря, усиление шторма в Атлантике и Балтийском регионе, увеличение числа экстремальных погодных явлений — все это влияет на стабильность морских маршрутов, нарушая расписания и увеличивая риски потерь грузов. Особенно это актуально для стран, чья логистика зависит от погодных условий в соседних портах, как в случае с Беларусью и ее связью с российскими или балтийскими портами.

Сюда добавляется и рост экономических издержек. В 2022–2023 гг. средняя ставка фрахта на основные направления выросла в 2–4 раза по сравнению с докризисным уровнем. Дефицит контейнеров, перегруженность портов, нехватка персонала и нестабильность цен на топливо формируют дополнительную нагрузку на производителей и экспортеров. В этих условиях для Беларуси актуальными становятся вопросы диверсификации маршрутов, развития внутренних логистических хабов и повышения гибкости всей транспортной системы.

Современные риски морских перевозок демонстрируют уязвимость даже тех стран, которые не имеют собственного выхода к морю. Беларусь, являясь активным участником мировой торговли, сталкивается с последствиями нарушений в глобальных логистических цепочках и вынуждена адаптироваться к меняющейся обстановке. Это требует стратегического пересмотра подходов к транспортной политике, укрепления сотрудничества с партнерами и развития цифровой и инфраструктурной устойчивости.

Наряду с политическими угрозами все большее значение приобретают киберриски, особенно в условиях цифровизации логистики. Современные суда, терминалы и порты управляются с помощью сложных ИТ-систем, включая автоматизированные платформы, электронные документы, GPS-навигацию и интеграционные решения на базе IoT и облачных сервисов. Это делает инфраструктуру уязвимой для кибератак, которые могут нарушить расписание движения, пара-

лизовать разгрузку, украсть чувствительные данные или даже привести к потере контроля над судном [4].

Примером стала атака вируса NotPetya на компанию Maersk в 2017 г., которая затронула более 76 портов по всему миру, включая Роттердам, Лос-Анджелес и Антверпен [2]. В результате на несколько дней была нарушена работа глобальной логистической цепочки, а убытки превысили 300 млн долл. США. Такие инциденты становятся все более частыми: по данным IBM Security, в 2023 г. количество кибератак на логистический сектор выросло на 43 % по сравнению с предыдущим годом.

Киберриски представляют собой не только технологическую, но и стратегическую угрозу, особенно для стран, экономика которых сильно зависит от внешней торговли. Беларусь, экспортирующая значительный объем продукции (в том числе удобрения, нефтехимию, сельхозпродукты), также зависит от устойчивости международных логистических каналов. Уязвимость портов в Балтийском, Черном и Северном морях — не только технический, но и экономический вызов, требующий системной работы по диверсификации маршрутов и внедрению стандартов кибербезопасности.

Таким образом, современная логистика должна учитывать как геополитические, так и цифровые риски, и выстраивать гибкие, защищенные и многовекторные цепочки поставок. Для Беларуси особенно актуальным становится сотрудничество с надежными партнерами, усиление киберзащиты, модернизация информационных систем и развитие сухопутной инфраструктуры, чтобы снизить зависимость от нестабильных внешних маршрутов.

Список использованных источников

1. NBC 2 WGRZ: Ever Given' ship stuck in the Suez Canal cost the economy \$400M an hour. — URL: https://www.lma-consultinggroup.com/nbc-2-wgrz-ever-given-ship-stuck-in-the-suez-canal-cost-the-economy-400m-an-hour/?utm_source=chatgpt.com (date of access: 29.03.2025).
2. Addressing growing concerns about cybersecurity in manufacturing. — URL: https://www.ibm.com/think/insights/addressing-growing-concerns-cybersecurity-in-manufacturing?utm_source=chatgpt.com (date of access: 29.03.2025).
3. Houthi attacks on merchant ships in the Red Sea/ — URL: https://www.reuters.com/world/middle-east/houthi-attacks-merchant-ships-red-sea-2025-01-16/?utm_source=chatgpt.com (date of access: 29.03.2025).
4. Securing the Supply Chain: Cyber Security's Importance in Logistics. — URL: <https://www.maersk.com/insights/resilience/2025/04/01/securing-the-supply-chain> (date of access: 29.03.2025).

«ЗЕЛЕННЫЕ» ТЕХНОЛОГИИ В ЛОГИСТИКЕ

Логистика координирует все виды деятельности, чтобы максимально эффективно удовлетворить потребности клиентов при минимальных затратах. Однако в «зеленой» логистике акцент смещается на учет затрат, связанных с изменениями климата, а также загрязнением воздуха, воды и почвы. Это делается с целью достижения устойчивого баланса между интересами экономики, окружающей среды и общества.

Ученые отмечают значительный потенциал логистики в области экологического контроля. Это включает в себя управление транспортными системами, переработкой продукции и упаковочных материалов, а также реализацию процессов по снижению уровня загрязнений и энерго-ресурсосбережению [9].

Как отмечали М. Ю. Григорак и Ю. В. Варенко, «зеленая» логистика представляет собой комплекс мероприятий, направленных на использование технологий и оборудования, которые экономят энергию и ресурсы во всех звеньях цепи поставок. Их главной целью является минимизация негативного влияния на природу и повышение ценности продукции для потребителей [8, с. 140].

Анализ научных трудов показывает, что концепция «зеленой» логистики сформировалась достаточно четко: были определены ее суть, основные принципы и система показателей экологической эффективности логистической деятельности. Это указывает на ее становление и активное развитие. Значительный вклад в развитие этой концепции внесли И. Н. Омельченко, А. А. Александров, А. Е. Бром и О. В. Белова. Они разработали подробную систему показателей, включая энергопотребление, материалоемкость продукции, использование водных ресурсов, экологическую безопасность продукции, уровни переработки отходов (твердых, жидких и атмосферных), экономическую выгоду от внедрения устойчивых и ресурсосберегающих технологий, а также социальную отдачу от инвестиций в развитие сотрудников компаний [9].

Ученые, как правило, рассматривают снижение негативного влияния производственно-логистической деятельности на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла продукта и в звеньях цепи поставок. Этот подход соответствует международным практикам. На основе исследований аналитиков Tata Consultancy Services была разработана схема, демонстрирующая этапы жизненного цикла продукта: от идеи создания до утилизации. В рамках «зеленой» логистики на этих этапах используются технологии, которые снижают загрязнение воды и воздуха, а также перерабатывают отходы производства и потребления (рис. 1).

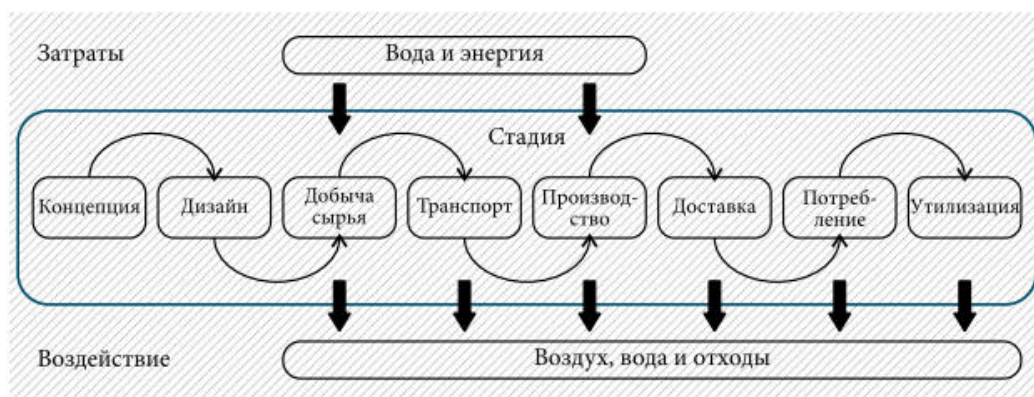


Рис. 1. Жизненный цикл товара и его воздействие на окружающую среду [2]

Для снижения негативного воздействия на окружающую среду применяются ключевые технологии, такие как сокращение расстояний при транспортировке грузов на всех этапах цепи поставок, увеличение доли использования местных ресурсов, что позволяет снизить затраты на топливо и уменьшить выбросы вредных веществ в атмосферу. Также используются современные энергосберегающие транспортные средства, дружелюбные к окружающей среде. Оптимизация транспортной сети позволяет одновременно снизить экологическую нагрузку, улучшить репутацию компании и сократить издержки в рамках всей цепи поставок.

Тенденция в развитии «зеленой» логистики заключается в переходе на ресурсо- и энергосберегающую политику, ориентации производства на экологичность и экономическую эффективность.

К основным принципам «зеленой логистики» относятся:

- рациональное использование ресурсов природного происхождения;
- полноценное и оптимальное использование ресурсов, принадлежащих предприятию;
- максимальное сокращение использования материалов, применяемых для разработки сырья и упаковки, не подлежащих вторичной переработке и безопасной утилизации;
- оптимальная в экономическом и экологическом плане перевозка материальных ресурсов, используемых на предприятии;
- разработка инновационных технологий, направленных на сокращение эко-нагрузки на окружающую среду.

Стоит отметить, что «зеленая» логистика в первую очередь направлена на усовершенствование инновационной деятельности, а также на подъем эффективности в сфере тяжелой промышленности, например, в машиностроении, нефтедобыч и во многих других ведущих секторах экономики. Устойчивое развитие, представляющее собой синтез экономики, общества и окружающей среды, является одним из ключевых моментов при внедрении такого рода логистики (рис. 2).



Рис. 2. Синтез экономического и социального развития с проблемами окружающей среды [1]

К «зеленой» логистике относятся экологические инициативы, включающие в себя строительство складов с применением энергосберегающих технологий и экологически безопасных материалов, минимизация тепловых затрат при сохранении и обработке товаров, использование многооборотной упаковки и тары, увеличение грузоподъемности транспортных средств, а также организация процессов утилизации. Это включает в себя создание обратных цепей поставок, где осуществляется сбор и сортировка отходов, доставка их на перерабатывающие склады, а также транспортировка продукции, изготовленной из переработанных материалов, в торговые сети [10].

К основным «зеленым» технологиям в логистической деятельности относят:

- отбор поставщиков сырья с наименьшими затратами невозобновляемых ресурсов;
- уменьшение запасов для сокращения потребности в складских площадях;
- оптимизацию маршрутов транспортировки грузов в целях сокращения выбросов вредных газов;
- переход на дружелюбные к окружающей среде виды транспорта (морской, водный, железнодорожный) и сокращение автомобильных перевозок;

- исключение из логистической цепочки промежуточных пунктов хранения и перевалки грузов;

- уменьшение бумажного документооборота.

Представляется логичным классифицировать «зеленые» технологии, учитывая два ключевых аспекта:

1. Стадии технологического цикла продукта: этапы концепции, разработки дизайна, добычи сырья, его транспортировки, изготовления продукта, доставки потребителю, использования и последующей утилизации. Для оптимизации использования ресурсов можно не останавливаться на утилизации, а подвергать дополнительной переработке с целью дальнейшего использования.

2. Влияние на окружающую среду: экономия топлива, воды, невозобновляемых ресурсов, характерных для конкретного производства, а также минимизация или полное устранение загрязнений воздуха, воды и почвы, включая твердые и жидкие отходы.

Таким образом, формируется матрица «зеленых» технологий, которая связывает этапы жизненного цикла продукта с усилиями, направленными на снижение негативного антропогенного воздействия. Этот подход позволяет эффективно внедрять принципы устойчивого экономического развития и выстраивать приоритеты для постепенного введения «зеленых» технологий в рамках логистической деятельности.

«Зеленая» логистика включает в себя множество стратегий, направленных на сокращение выбросов вредных веществ в атмосферу и переход предприятий на использование возобновляемых источников энергии.

Примеры успешного применения таких подходов демонстрируют ведущие мировые компании [11].

Glaxo Smith Kline (GSK) — крупная фармацевтическая компания — применяет концепцию «зеленой химии», которая фокусируется на разработке новых лекарств с минимальным воздействием на окружающую среду. Они стремятся внедрять экологически чистые методы на всех этапах своей работы — от производства до потребления их продукции. Компания ставит целью создать цепочку поставок, которая будет полностью углеродно-нейтральной, начиная с 2012 г., благодаря специальному подразделению, работающему над экологичными методами производства [4].

DHL запустила программу CoGreen, которая позволяет отслеживать объем выбросов углекислого газа при транспортировке товаров. Клиентам предлагается заплатить на 3 % больше от стандартной стоимости доставки, а вырученные средства компания вкладывает в климатические проекты по всему миру [5]. Из рис. 3 можем сделать вывод, что данная программа имеет большие планы, ориентировочно до 2030 г., которые особенно помогут защитить климат, продолжая инновациям выходить на новый уровень.

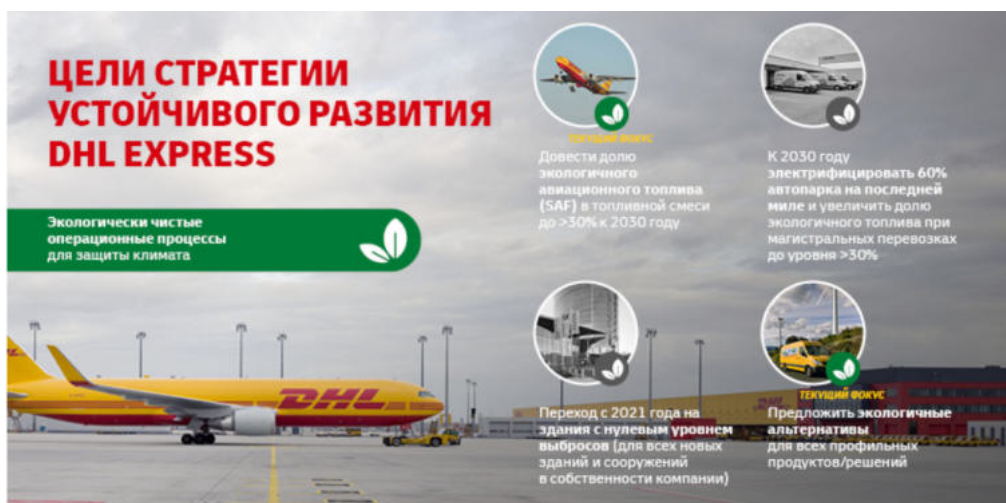


Рис. 3. Цели программы GoGreen компании DHL [12]

Deutsche Bahn Schenker Rail предоставляет своим клиентам экологически безопасные способы грузоперевозок. В рамках проекта Eco Plus используются электровозы, работающие на электроэнергии из возобновляемых источников. Этот проект финансируется за счет дополнительной оплаты услуг клиентами, такими как, например, автоконцерн Audi. Deutsche Bahn ставит цель к 2020 г. сократить углеродные выбросы своих операций на 20 % по сравнению с показателями 2006 г.

Nord Stream AG построила самый экологичный в мире газопровод «Северный поток» с минимальными выбросами CO₂ в атмосферу;

UPS Air Cargo — оператор экспресс-доставки — использует машины с гибридным двигателем;

Green Cargo Road & Logistics AB применяет энергосберегающие локомотивы;

Toyota широко использует ветряные турбины и солнечные панели для выработки электроэнергии;

K Line — судоходная компания — разработала инновационную компьютерную систему по оптимизации работы двигателей на основе мониторинга погодных и гидрографических условий, что приводит к уменьшению вредных выбросов в атмосферу на 1 %.

Эти примеры показывают, что инвестиции в «зеленые» технологии и стратегии могут быть выгодными как для бизнеса, так и для экологии.

Контрейлерные перевозки

Контрейлерные перевозки занимают значительное место в рамках концепции «зеленой» логистики благодаря их способности снижать воздействие транспортной деятельности на окружающую среду и повышать общую эффективность цепочки поставок. Эти перевозки представляют собой гибридное решение, объединяющее преимущества железнодорожного и автомобильного транспорта, что позволяет минимизировать негативное влияние на природу (рис. 4).



Рис. 4. Контрейлерные перевозки [13]

Контрейлерные технологии способствуют существенному сокращению выбросов углекислого газа, поскольку железнодорожный транспорт является более экологически чистым и энергоэффективным по сравнению с автомобильными перевозками. Использование железнодорожных платформ для транспортировки грузовых прицепов и трейлеров снижает потребление автомобильного топлива, что, в свою очередь, минимизирует загрязнение атмосферы. Кроме того, благодаря разгрузке дорожной сети уменьшаются дорожные заторы и шумовое загрязнение, что улучшает экологическую обстановку в населенных пунктах.

Применение контрейлерных технологий включает в себя инновационные решения, такие как заниженные железнодорожные платформы, которые облегчают процесс загрузки и разгрузки полуприцепов. Эти технологии также способствуют энергосбережению за счет использования специализированного оборудования. Ключевым моментом является их интеграция в цепочку поставок, где на всех этапах — от погрузки до доставки — внедряются экологически чистые практики, минимизирующие загрязнение воздуха и способствующие переработке отходов.

Пример контрейлерных перевозок в рамках «зеленой» логистики можно рассмотреть на примере проекта Eco Plus, который реализует компания Deutsche Bahn Schenker Rail. В данном

проекте в качестве основного топлива для электровозов используется электроэнергия, получаемая из возобновляемых источников. Благодаря этому перевозки грузов становятся углеродно-нейтральными, минимизируется выброс CO₂ и других вредных веществ в атмосферу.

Компания предлагает своим клиентам экологичный способ транспортировки, поддерживаемый инвестициями в защиту климата. Клиенты имеют возможность выбирать такой вариант перевозок, который одновременно способствует охране окружающей среды и повышает устойчивость логистических процессов. Этот проект демонстрирует, как контейнерные технологии интегрируются в концепцию «зеленой» логистики, применяя энергосберегающие и экологически чистые подходы на всех этапах цепочки поставок. Инвестируется данный проект за счет дополнительных сборов с клиента, который пользуется услугами данной организации (например, автоконцерн Audi) [14].

Благодаря проекту Deutsche Bahn удалось существенно улучшить транспортную сеть, снизить углеродный след и сделать свои операции более устойчивыми и конкурентоспособными.

Таким образом, контейнерные перевозки не только повышают экономическую эффективность логистики, но и активно способствуют реализации принципов «зеленой» логистики. Они помогают предприятиям снижать издержки, уменьшать углеродный след и улучшать экологическую устойчивость своих процессов.

Список использованных источников

1. Климова, В. А. Зеленая логистика / В. А. Климова, С. Л. Фещенко // 56-я научная конференция аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР, Минск, 2020. — URL: https://libeldoc.bsuir.by/bitstream/123456789/40045/1/Klimova_Zelenaya.pdf (дата обращения: 21.03.2025).
2. Капустина, Л. М. «Зеленые» технологии в логистической деятельности // Известия УрГЭ У. — 2016. — № 2(64). — URL: [zelenye-tehnologii-v-logisticheskoy-deyatelnosti.pdf](https://elibrary.ru/zelenye-tehnologii-v-logisticheskoy-deyatelnosti.pdf) (дата обращения: 21.03.2025).
3. Экономика, управление и инвестиции. Электронный научный журнал. — URL: [http://euui.esrae.ru/pdf/2017/1\(13\)/3.pdf](http://euui.esrae.ru/pdf/2017/1(13)/3.pdf) (дата обращения: 22.03.2025).
4. GSK. — URL: <https://www.gsk.com/engb/responsibility/environment/carbon/green-chemistry> (дата обращения: 26.03.2025).
5. DHL. — URL: <https://www.logistics.dhl/gb-en/home/logisticsolutions/green-logistics.html> (дата обращения: 21.03.2025).
6. Корпоративная логистика в вопросах и ответах [Текст]: в 2 ч. / науч. ред. В. И. Сергеев; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: Изд. «Эс-Си-ЭмКонсалтинг», 2017. — Ч. 2. — 308 с.
7. DNK. — URL: <https://gloriacargo.com/blog/2018/09/20/что-такое-контейнерные-перевозки-для-чего-используются> (дата обращения: 14.03.2025).
8. Григорак М. Ю. Принципы «зеленой» логистики в деятельности логистических провайдеров / М. Ю. Григорак, Ю. В. Варенко. — URL: http://www.atcmd.md/wp-content/uploads/2014/04/V_2_17_MMOTI_Grigorac_Varevko_.pdf (дата обращения: 23.03.2025).
9. Основные направления развития логистики XXI века: ресурсосбережение, энергетика и экология / И. Н. Омельченко, А. А. Александров, А. Е. Бром, О. В. Белова // Гуманитарный вестник МГТУ им. Н. Э. Баумана: электрон. журн. — 2013. — № 10 (12). — URL: <http://hmbul.bmstu.ru/catalog/econom/log/118.html> (дата обращения: 26.03.2025).
10. Рыкалин, А. Логистическое обеспечение и сопровождение реализации экологических ресурсосберегающих проектов // Логистика. — 2015. — № 11. — С. 46–50.
11. Кизим, А. Современные тренды «зеленой» логистики в условиях глобализации / А. Кизим, Дж. Кабертай // Логистика, 2013. — № 1. — С. 46–49.
12. DHL. Экологичные решения GoGreen. — URL: <https://express.dhl.ru/mezhdunarodnaya-dostavka/ekologichnye-resheniya-go-green> (дата обращения: 21.03.2025).
13. ФГК. Контейнерные перевозки: перспективные проекты. — URL: <https://railfgk.ru/fgkpress/projects/contrailer> (дата обращения: 21.03.2025).
14. Туровец, А. М. Зелёные технологии в логистике / А. М. Туровец, Н. С. Бондаревич. — URL: <https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/284346/1/545-549.pdf> (дата обращения: 21.03.2025).

KEY PATHWAYS FOR THE DIGITAL TRANSFORMATION OF CHINA'S AUTOMOTIVE INDUSTRY CHAIN

With the rapid development of information technology and profound changes in the global automotive industry, digital transformation has become a hot topic and competitive advantage for automotive manufacturing companies. Driven by emerging fields such as new energy vehicles, intelligent driving, and shared mobility, the automotive industry is undergoing an unprecedented period of transformation. As China's automotive industry continues to advance, the automotive industry supply chain is also undergoing digital transformation. Currently, China is at a critical stage of digital transformation across the automotive industry supply chain.

Our understanding of the automotive industry chain is that it refers to the economic activities and connections formed among automakers based on specific industrial logic, organized in a chain-like structure. The automotive supply chain refers to a networked organizational form that effectively coordinates the entire process of automotive-related product development, manufacturing, marketing, and after-sales services driven by demand. The value chain originally referred to a series of interconnected economic activities aimed at meeting market demand and creating value. In the context of economic globalization, the concept of the global value chain emerged, and the automotive industry chain represents the application of this concept to the upstream and downstream sectors of the automotive industry [1].

As a technology-intensive industry, the automotive manufacturing sector and its related industrial chains are undergoing profound changes in their digital transformation. This transformation involves not only technological innovation, but also a profound change in management and operational concepts [2]. The following are three key paths for the digital transformation of the automotive manufacturing industry.

The first step is standardization: laying the foundation for digital transformation. Standardization is the cornerstone of digital transformation in the automotive manufacturing industry. It builds the foundation of the enterprise's digital system and provides a solid foundation for subsequent stages of informatization, digitization, and intelligentization. The first aspect is data standards. Establishing unified data standards ensures efficient integration of data across departments and systems, enabling accurate information transmission. This helps eliminate data silos and improve data quality and usability. The second aspect is process standards. By optimizing business processes, eliminating redundant steps, and improving work efficiency, standardized processes facilitate the automation and intelligence of business processes, thereby reducing operational costs. Third, technical standards. Adhering to industry-recognized technical standards, such as cloud computing and big data processing, ensures system compatibility and security [3]. The selection and adherence to technical standards are critical to the successful implementation of digital transformation.

Step 2: Information technology integration: Achieve automation and collaboration of business processes. Information technology is a critical stage in driving the digital transformation of the automotive manufacturing industry. It leverages information technology to convert information from the physical world into digital form, enabling the automation of business processes and the effective sharing of information. The first aspect is information system integration. Companies should deploy and integrate information systems such as ERP, CRM, and SCM to eliminate information silos and achieve centralized management and process collaboration. This helps improve operational efficiency and market response speed. The second aspect is business optimization. By using information technology to monitor business processes in real time, companies can achieve more efficient resource allocation and strategy adjustments. The third is information security management. A robust information security system,

including data encryption and access control, must be established to ensure the security and integrity of corporate information [4].

Step 3: Digitalization and intelligentization go hand in hand: Achieve business innovation and upgrading. Digitalization and intelligentization are the advanced stages of digital transformation in the automotive manufacturing industry, and they jointly drive business innovation and upgrading. The first is digital products and services. Develop new products based on data to enhance user experience and expand market possibilities. The second is intelligent production. Introduce technologies such as laser technology, autonomous vehicles, and the Internet of Things (IoT) to make production lines more intelligent and optimize production efficiency. The third is intelligent decision support. Algorithmic models analyze data to assist management in making more precise decisions. Fourth, personalized services. User behavior data is utilized to provide customized services, enhancing user loyalty [5]. For example, intelligent customer service systems offer personalized after-sales services to improve customer satisfaction and loyalty.

As the global automotive manufacturing industry enters a new phase of intelligence and connectivity, digital transformation has become an inevitable trend for industry development. We believe that in the future, the digital transformation of the automotive industry chain will focus more on the deep integration of technology and business, driving the transformation of production models toward large-scale customization, while strengthening collaboration and cooperation across the entire supply chain to build a more integrated and efficient industrial ecosystem. Digital transformation is profoundly changing the user experience and service models of automotive products, providing more personalized and intelligent mobility experiences. In summary, the digital transformation of the automotive supply chain in China is a systematic endeavor that requires the joint efforts of the government, enterprises, research institutions, and all sectors of society to collectively drive the industry toward a smarter, greener, more efficient, and more personalized future.

References

1. Xu, Xiao. The Value Dimensions and Theoretical Logic of Industrial Digital Transformation / Xiao Xu, Qi Yudong // Reform. — 2019. — № 8. — C. 61–70.
2. Decheng, Fan. A Study on the Impact of Digital Transformation on Innovation in Traditional Enterprises: A Case Study of Automobile Manufacturing Enterprises / Fan Decheng, Wang Ya // Soft Science. — 2022. — № 6. — C. 63–70.
3. Liang, Qiao. Digitalisation as a Catalyst for Building World-Class Large State-Owned Enterprises: A Case Study of Digital Transformation in Central State-Owned Automobile Enterprises / Qiao Liang, Liu Tao // Academic Exchange. — 2023. — № 7. — C. 104–120.
4. Yuhua, Li. A Path Dependence Perspective on the Configuration Pathways of Digital Transformation in Advanced Manufacturing / Li Yuhua, Xiang Ziwei // Science and Technology Progress and Policies. — 2022. — № 11. — C. 74–83.
5. Linggang, Zhang. Evaluation of China's Manufacturing Digital Transformation and Its Influencing Factors: A Fuzzy Set Qualitative Comparison Analysis / Zhang Linggang, Dai Guoqing // Science and Technology Management Research. — 2022. — № 7. — C. 68–78.

Секция 5

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В БИЗНЕСЕ

Ф. А. Авчинников,
студент I курса Института бизнеса БГУ
Научный руководитель:
кандидат технических наук, доцент
Т. В. Борздова

КАК МАТЕМАТИКА ПОМОГАЕТ ПОБЕЖДАТЬ В ИГРАХ

На первый взгляд, математика и игры кажутся очень далекими друг от друга понятиями. Однако ни одна из игр не обходится без математических вычислений. В большинстве случаев они скрыты от игроков или смещены на второй план основными тактическими приемами, но есть игры, где без понимания математики просто невозможно выстроить успешную стратегию для достижения победы.

Цель данной работы — определить и показать роль математики в выборе успешной стратегии в играх.

В современном мире игры делятся на настольные и видеоигры. Рассмотрим каждое из этих направлений.

Настольные игры

Стоит заметить, что настольные игры управляются чаще всего самими игроками, поэтому их создатели не внедряют в них сложных математических вычислений, которые с легкостью могли бы реализовать современные компьютеры. Но это совершенно не значит, что в настольных играх математика занимает крайние позиции. Остановимся на примере одной из настольных игр.

«Недавеллир» — это карточная игра, представляющая собой необычную смесь коллекционирования наборов и аукциона. Посещая различные таверны, игроки будут собирать отряды из дворфов различных родов войск. Чем лучше набор карт получится собрать, тем сильнее окажется ваша армия [1].

Каждая карта дворфа в игре имеет определенную ценность, именуемую «очками». В игре существует 5 видов дворфов: воины, разведчики, горняки, охотники и кузнецы.

Карты воинов и разведчиков имеют определенное числовое значение, указанное на карте. Это значение равно количеству очков, которые принесет карта в конце игры. Поэтому формула для вычисления количества победных очков за все карты этого вида принимает следующий вид:

$$s = x_1 + x_2 + \dots + x_n,$$

где s — сумма победных очков, x_i — числовая ценность карты, которая варьируется от 3 до 11.

Карты горняков имеют числовые значения 0, 1, 2. Количество очков, которое принесут эти карты в конце игры, равно произведению суммы чисел на них и суммы оранжевых флажков на картах (в игре и далее в данной работе они именуются «шевроны»). Таким образом, формула для вычисления количества победных очков за все карты данного вида принимает следующий вид:

$$s = (x_1 + x_2 + \dots + x_n) * (r_1 + r_2 + \dots + r_n),$$

где s — сумма победных очков, x_i — числовая ценность карты, которая варьируется от 0 до 2, r_i — количество шевронов на карте.

Карты охотников и кузнецов не имеют числовых значений на картах. Их победные очки зависят от общего количества карт в колоде игрока. Для вычисления победных очков (s) этих видов карт применяют следующие формулы:

— для карт охотников — $s = n^2$;

— для карт кузнецов — $s = \frac{(3 + (2 + n))}{2}n$,

где s — сумма победных очков, n — количество карт.

Для простоты вычислений в игре используются таблицы для охотников (табл. 1) и кузнецов (табл. 2):

Таблица 1
Сумма победных очков для охотников

Количество карт	Победные очки	Количество карт	Победные очки
1	1	8	64
2	4	9	81
3	9	10	100
4	16	11	121
5	25	12	144
6	36	13	169
7	49	14	196

Таблица 2
Сумма победных очков для кузнецов

Количество карт	Победные очки	Количество карт	Победные очки
1	3	8	52
2	7	9	63
3	12	10	75
4	18	11	88
5	25	12	102
6	33	13	117
7	42	14	133

Видеоигры

Разработчики видеоигр могут себе позволить добавлять в свои проекты более сложные математические вычисления для ускорения хода игры, так как современные технологии позволяют выдавать результат таких процессов в кратчайшие сроки.

«Balatro» — компьютерная игра в жанре «карточный роуглайк», основанная на правилах игры в покер [2]. Данная игра была выбрана в качестве примера по причине множества математических вычислений в процессе игры. В ней необходимо учитывать многие аспекты, связанные с числовыми множителями, чтобы одержать победу.

Изначально есть стандартная колода из 52 карт, каждая из которых имеет определенную числовую ценность (в игре и далее в работе она будет называться «количеством фишек»). Для число-

вых карт количество фишек равно числу на карте; для карт с лицом (валет, дама, король) это 10 фишек, карты с тузом — 11 фишек.

Собирая определенные карточные комбинации из игры «Покер», можно получить начальное количество фишек и множитель. Итоговый результат после использования комбинации равен произведению суммы фишек на множитель. Таблица с начальными значениями для каждой из комбинаций представлена на рисунке [3].

Poker Hands	Blinds	Vouchers
100.1 Flush Five	160 X 16	# 0
100.1 Flush House	140 X 14	# 0
100.1 Five of a Kind	120 X 12	# 0
100.1 Royal Flush	100 X 8	# 0
100.1 Straight Flush	100 X 8	# 0
100.1 Four of a Kind	60 X 7	# 0
100.1 Full House	40 X 4	# 0
100.1 Flush	35 X 4	# 0
100.1 Straight	30 X 4	# 0
100.1 Three of a Kind	30 X 3	# 0
100.1 Two Pair	20 X 2	# 0
100.1 Pair	10 X 2	# 0
100.1 High Card	5 X 1	# 0

Таблица начальных значений для комбинаций из игры «Balatro»

Однако в игре существует множество других тактических приемов, которые превращают ее в настоящее математическое сражение.

Улучшение карт. В процессе игры можно улучшать карты, чтобы они приносили больше фишек или увеличивали множитель. Например, «карта множителя» дополнительно увеличит множитель на 4, а «фольговая» карта добавит дополнительно 50 фишек к общему числу.

Улучшение и открытие новых комбинаций. С помощью специальных карт планет можно улучшать комбинации карт, чтобы изначальное количество фишек и множитель были увеличены. Кроме этого, добавляя новые карты в колоду, открываются новые комбинации с увеличенными значениями. Они имеют особую ценность, так как в реальной жизни в колоде никогда не может быть пять королей одной масти.

Спектральные карты. С помощью спектральных карт можно манипулировать картами в колоде в больших масштабах. Например, можно добавить карте красную метку, и ее бонусы будут добавлены два раза вместо одного, или уничтожить случайную карту в колоде и добавить три улучшенные карты с лицом. Это весьма полезно, так как можно подстраивать свою колоду под необходимую тактику.

Джокеры. Особые карты-джокеры не участвуют в раскладах, но приносят в партию тот или иной пассивный навык, меняющий правила игры. Например, один джокер может давать дополнительные фишки при разыгрывании стритов, другой — увеличивать множитель, если среди раскрываемых карт есть пики или трефы. В игре в общей сложности 150 джокеров с различными свойствами; игрок может иметь одновременно до пяти джокеров, может стремиться подобрать особенно выгодные сочетания их способностей и разыгрывать карты с их учетом.

Используя вышеперечисленные приемы, можно выстроить всевозможные тактики. Рассмотрим пример из недавней партии автора работы.

Таким образом, можно вычислить результат сыгранной комбинации из пяти королей (одна из них «карта множителя» с красной меткой, две из них «карты множителя» и две «стеклянные»:

- сумма фишек — $C = 1100 + 10 \cdot 10 = 1150$;
- множитель — $M = ((((((96+4) \cdot 2^2 \cdot 2^2 \cdot 2^2) + 4) \cdot 2^2 \cdot 2^2) + 4) \cdot 2^2 \cdot 2^2) \cdot 2^2 \cdot 2^2 \cdot 2^2 \cdot 2^2 \times \times 2^2 \cdot 2^3 = 78864384$;

итоговый результат — $C \cdot M = 9.06940416e10$.

Таким образом, можно сделать вывод, что победная стратегия практически в любой игре не обходится без математики. Кроме вычислительных процессов, математика кроется в дизайне и текстурах игр, сопровождая игрока буквально на каждом шагу. С уверенностью можно сказать, что «GameDev», т. е. процесс создания игры — от разработки и дизайна до выпуска на рынок — был бы невозможен без использования математики.

1. Обзор настольной игры Нидавеллир. Когда королевство в опасности... — URL: <https://club.dns-shop.ru/review/t-275-nastolnyie-igryi/59568-obzor-nastolnoi-igryi-nidavellir-kogda-korolevstvo-v-opasnosti/> (дата обращения: 12.03.2025).
2. Balatro // Википедия — свободная энциклопедия. — URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Balatro> (дата обращения: 12.03.2025).
3. In: Balatro. Poker Hands. — URL: https://balatrogame.fandom.com/wiki/Poker_Hands (дата обращения: 12.03.2025).

МАТЕМАТИКА И СПОРТ

В этой исследовательской работе подробно рассмотрим перспективы сборной Беларуси в отборочном цикле Чемпионата Мира 2026 года. Используя формулы Эло и Байеса, проанализируем шансы команды на успешный выход из группы. Особое внимание будет уделено соперникам Беларуси в группе — Греции, Шотландии и Дании, их сильным и слабым сторонам.

Группа Сборной Беларуси: соперники.

— Дания (№ 19 в FIFA): сильный фаворит группы с мощным составом и стабильной игрой, претендующий на выход с первого места; датчане уверенно действуют в атаке и надежны в обороне;

— Шотландия (№ 44 в FIFA): опытная и дисциплинированная команда с хорошей историей и тактическим стилем; обладает высокими шансами на борьбу за второе место в группе;

— Греция (№ 40 в FIFA): традиционно оборонительная команда, умеющая держать результат и создавать опасные контратаки; история встреч с Беларусью — преимущество на стороне Греции.

— Беларусь (№ 98 в FIFA): команда с меньшим рейтингом, но с потенциалом для сюрпризов при грамотной тактике; история встреч показывает смешанные результаты с соперниками группы.

Формула Эло: принципы и применение.

Принцип формулы Эло: рейтинг каждой команды изменяется после матча в зависимости от результата и ожидаемого исхода, рассчитанного через разницу рейтингов.

Основное уравнение:

формула Эло (адаптированная для футбола):

$$P(A) = 1 / (1 + 10^{((R_b - R_a)/400)}),$$

где $P(A)$ — вероятность победы команды А (Беларусь); R_a — рейтинг команды А (Беларусь = 98); R_b — рейтинг команды В (соперник); вероятность ничьей: взята как среднее значение на основе исторических данных (27%).

Формула для вероятности поражения:

$$P(\text{Поражение}) = 1 - P(\text{Победа}) - P(\text{Ничья}).$$

Ожидаемый результат показывает вероятности победы в каждом матче с учетом разницы рейтингов. Чем выше разрыв, тем меньше шанс победы аутсайдера.

Формула для вероятности поражения:

$$P(\text{Поражение}) = 1 - P(\text{Победа}) - P(\text{Ничья})$$

Формула Байеса: учет априорных знаний: байесовская формула позволяет корректировать вероятности на основе новой информации. Например, вероятность выхода на ЧМ пересчитывается после каждого матча с учетом результата игры.

Пояснения к обозначениям:

$$P(A|B) = (P(B|A) \cdot P(A)) / P(B),$$

где $P(A|B)$ — вероятность события А при условии В, например, шанса выхода на ЧМ после определенного результата; $P(B|A)$ — вероятность события В, учитывая, что событие А уже произошло. Это условная вероятность события В при условии А. Читается как «Вероятность В при условии А»; $P(A)$ — вероятность события А независимо от того, произошло ли событие В. Это априорная вероятность события А (т.е. вероятность до того, как мы узнали какую-либо информацию о событии В); $P(B)$ — вероятность события В, независимо от того, произошло ли событие А. Это априорная вероятность события В.

Применение в футболе: обновление шансов учитывает априорную информацию и результаты матчей, улучшая точность прогнозов.

Априорные вероятности: факторы, влияющие на шансы.

Исторические данные: включают прошлые выступления, статистику побед и поражений, а также результаты личных встреч с соперниками.

Текущая форма и состав: анализ травм, степени готовности ключевых игроков и форма команды в последних матчах.

Все эти факторы формируют априорную вероятность выхода Беларуси — около 10% с учетом текущих реалий.

Исходная оценка (априорная вероятность):

$P(A)$: пусть наша первоначальная оценка вероятности выхода Беларуси на ЧМ составляет 10% (полученная на основе рейтинга ФИФА). $P(A) = 0.1$

Матч с Грецией:

$G+$: Беларусь выиграла у Греции.

$G-$: Беларусь проиграла Греции.

$G0$: Беларусь сыграла вничью с Грецией.

Нам нужно оценить $P(A|G+)$, $P(A|G-)$ и $P(A|G0)$. Применим формулу Байеса для каждого из этих случаев.

* $P(A|G+) = (P(G+|A) \cdot P(A)) / P(G+)$

* $P(G+|A)$: вероятность выигрыша у Греции, если Беларусь выходит на ЧМ (0.6).

* $P(A)$: 0.1 (первоначальная оценка).

* $P(G+)$: вероятность выигрыша у Греции (0.4).

* Результат: $P(A|G+) = (0.6 \cdot 0.1) / 0.4 = 0.15$

* $P(A|G-) = (P(G-|A) \cdot P(A)) / P(G-)$

* $P(G-|A)$: вероятность проигрыша Греции, если Беларусь выходит на ЧМ (0.2)

* $P(A)$: 0.1.

* $P(G-)$: вероятность проигрыша Греции (0.3).

* Результат: $P(A|G-) = (0.2 \cdot 0.1) / 0.3 = 0.067$

* $P(A|G0) = (P(G0|A) \cdot P(A)) / P(G0)$

* $P(G0|A)$: вероятность ничьей с Грецией, если Беларусь выходит на ЧМ (0.2).

* $P(A)$: 0.10.

* $P(G0)$: вероятность ничьей с Грецией (0.3).

* Результат: $P(A|G0) = (0.2 \cdot 0.1) / 0.3 = 0.067$

Теперь, в зависимости от реального результата матча с Грецией, мы обновляем нашу оценку $P(A)$. Например, если Беларусь выиграла у Греции, то наша новая оценка $P(A) = 0.15$.

После каждого матча обновленные шансы меняются, отражая новые данные и повышая точность оценок шансов сборной.

Максимальная вероятность выхода примерно 37.8%, при последовательных успехах.

Вероятность меняется динамически, достигая 45% в лучшем сценарии после анализов каждого матча.

Различные модели дают схожие результаты, подтверждая низкие, но не нулевые шансы на выход из группы.

Факторы, не учтенные в моделях:

Психология команды: мотивация, давление болельщиков и моральный дух игроков часто остаются вне математических моделей.

Изменения в составе: внезапные изменения в составе или тактике соперников могут повлиять на результаты и динамику группы.

Внешние факторы: ошибки судей, форс-мажорные события и погодные условия могут сильно влиять на исход матчей.

Выводы:

статистика вероятности исходов матчей:

- вероятность победы Беларуси над Грецией: 40% (по расчетам Эло и Байеса);
- вероятность ничьей с Грецией: 30%;
- вероятность поражения Греции: 30%.

После победы над Грецией прогнозы выхода на ЧМ увеличиваются до 15% ($P(A|G+) = 0,15$), после ничьей — до 6,7%, после проигрыша — снижаются до 3,3%.

При последовательных успехах (несколько побед подряд) максимальная вероятность выхода может достигать 37,8%, а в самом оптимистичном сценарии — 45%.

Список использованных источников

1. Толмачёв, А. В чём польза теоремы Байеса — или как управлять неопределённостью / А.Толмачёв // Яндекс Практикум. — URL: <https://practicum.yandex.ru/blog/teorema-bajesa-dlya-data-science/> (дата обращения: 01.03.2024).
2. Лило, Я. Рейтинг Elo в играх для двух игроков / Я. Лило // Хабр. — URL: <https://habr.com/ru/articles/308920/> (дата обращения: 02.09.2016).
3. Сборная Беларуси — Футбол / Чемпионат Championat. — URL: <https://www.championat.com/tags/1514-sbornaja-belorussii---futbol/> (дата обращения: 01.04.2025).
4. Сборная Греции — Футбол / Чемпионат Championat. — URL: <https://www.championat.com/tags/3219-sbornaja-grecii---futbol/> (дата обращения: 01.04.2025).
5. Сборная Дании по футболу / Спортс sports.ru. — URL: <https://www.sports.ru/football/team/denmark/> (дата обращения: 01.04.2025).
6. Сборная Шотландии — Футбол / Чемпионат Championat. — URL: <https://www.championat.com/tags/1441-sbornaja-shotlandii---futbol/> (дата обращения: 01.04.2025).

С.М. Бабицкая,
студентка I курса Белорусского государственного
университета информатики и радиоэлектроники
Научный руководитель:
магистр экономических наук,
ассистент кафедры экономической информатики
Р.С. Нагулевич

ВОЗМОЖНОСТИ НАДСТРОЕК EXCEL В ОБРАБОТКЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Ключевым навыком для любого специалиста, работающего с информацией, является автоматизация процессов ее обработки. Важно, чтобы автоматизация осуществлялась в среде, с которой специалист знаком и умеет эффективно работать. Для обработки экономической информации существует множество профессиональных программных средств: Statistica, Stadia, S-PLUS, SPSS, STATA, SAS, BMDP. Они ориентированы на специалистов в области экономики и финансов: экономистов, бухгалтеров, менеджеров, финансистов, предпринимателей и других профессионалов. Тем не менее, их коммерческий характер, высокие требования к компьютерам и отсутствие русскоязычной документации ограничивают их доступность [1]. В связи с этим актуальным становится использование более доступного программного обеспечения, установленного на большинстве компьютеров и позволяющего решать различные задачи, необходимые экономисту-практику.

Во многих случаях использование современных электронных таблиц Microsoft Office Excel (MS Excel) дает возможность осуществить комплексное решение любой экономической задачи. Табличные процессоры облегчают и ускоряют процесс обработки и решения экономических задач, а также обеспечивают анализ и исследование различных процессов для получения объективной оценки финансово-экономической деятельности.

До появления специализированных надстроек обработка экономической информации в MS Excel осуществлялась при помощи базовых функций, что часто требовало значительных временных и трудовых затрат. Традиционные методы анализа полагались на ручную обработку данных, использование внешних программных средств и сложные расчетные модели, что приводило к снижению оперативности и повышенному риску ошибок. С развитием информационных технологий появились специализированные надстройки, которые расширяют стандартные возможности. Надстройки — это дополнительные программы, интегрируемые MS Excel, после установки которых в меню добавятся новые команды, недоступные в стандартной версии программы.

Существует множество надстроек для MS Excel: платные или бесплатные, созданные индивидуальными пользователями или предлагаемые корпорацией Microsoft, для определенной сферы деятельности или для любого пользователя и так далее. Вот названия некоторых из них: Power Query, Power Pivot, XLSTAT, Tableau, Qlik Sense, SAP Analytics Cloud, powermap, Пакет анализа, Поиск решения, Пакет анализа — VBA, Euro Currency Tools, Wikipedia, Lucidchart, Plex и многие другие [2].

Перед созданием данной статьи было проведено исследование, основными методами которого были анализ теоретических источников, анкетирование и систематизация данных.

Объектом исследования являлись информационные процессы, связанные с обработкой экономических данных с использованием возможностей надстроек электронных таблиц MS Excel, которые называются «Пакет анализа» и «Поиск решения».

Предметом исследования являлось применение надстроек «Пакет анализа» и «Поиск решения» в MS Excel для оптимизации и автоматизации аналитических процессов.

Цель исследования заключалась в выявлении уровня осведомленности пользователей MS Excel в существовании данных надстроек, выявлении уровня знаний пользователей MS Excel

о свойствах, функциях и преимуществах применения данных надстроек, в обобщении описания возможностей данных надстроек при обработке экономической информации.

Анкетирование проводилось в форме опроса с использованием онлайн-платформы Google Forms. В опросе приняли участие 163 человека в возрасте от 15 до 50 лет. Большинство опрошенных являются студентами (63,9%), работающими (25,7%) и школьниками (10,5%), что говорит о широком охвате различных возрастных групп. Больше 73,9% респондентов связывают свою деятельность с экономической сферой, более 80% из которых применяют MS Excel для обработки экономической информации. Но далеко не все из тех, кто применяют MS Excel в экономической сфере знают о существовании надстроек «Пакет анализа» и «Поиск решения». А те пользователи MS Excel, которые знают о существовании этих надстроек (30,8%) либо используют в своей практике их регулярно не только для обработки экономической информации (28,2%), либо попросту не знают, как их использовать или как их установить (42,8%) [3].

Анализируя результаты данного опроса, нужно подчеркнуть, что:

- пользователям MS Excel не хватает осведомленности о существовании надстроек «Пакет анализа» и «Поиск решения» или не хватает знаний о использовании или об установке данных надстроек;

- более 70% опрошенных заинтересовались свойствами, функциями и преимуществами надстроек «Пакет анализа» и «Поиск решения» или захотели углубить свои знания о данных надстройках.

Этот факт свидетельствует о том, что использование и изучение возможностей надстроек MS Excel «Пакет анализа» и «Поиск решения» при обработке экономической информации весьма недооценено и требуется широкое информирование пользователей MS Excel о их существовании, свойствах и преимуществах для повышения эффективности, автоматизации и оптимизации работы в электронном табличном редакторе MS Excel. Такую проблему частично может решить публикация данной статьи, ее распространение и последующее углубленное изучение пользователями.

Рассмотрим подробнее возможности надстроек MS Excel «Пакет анализа» и «Поиск решения». В MS Excel, создавая сложные таблицы, часто возникает задача поиска оптимального значения. Решить ее вручную или с помощью сложных формул может быть затруднительно. Для упрощения этого процесса рекомендуется использовать надстройку «Поиск решения». Она позволяет определить оптимальное (максимальное или минимальное) значение для формулы, находящейся в определенной ячейке (целевой ячейке), с учетом заданных ограничений на значения других ячеек таблицы [4]. Для работы с ней необходимо задать несколько ключевых компонентов:

- константы — это исходные данные, которые не будут меняться, такие как удельная маржинальная прибыль, стоимость транспортировки, нормы расхода материалов. Сюда же относятся ограничения модели: например, требование, чтобы значения были неотрицательными или только целыми;

- изменяемые ячейки — это переменные в ячейках, значения которых MS Excel будет подбирать для достижения оптимального результата. Перед запуском «Поиска решений» они должны быть пустыми, программа заполнит их самостоятельно;

- целевая функция — это показатель, который мы хотим максимизировать, минимизировать или привести к определенному значению. Она задается формулой, результат которой отображается в отдельной ячейке;

- ограничения — это условия, которые нужно учитывать при оптимизации целевой функции. Например, ограничения по объему инвестиций, срокам проекта, спросу или количеству ресурсов (людей, дней).

Надстройка «Поиск решения» в MS Excel предоставляет широкие возможности для решения практических задач, таких как оптимизация инвестиционных стратегий, расчет кредитных ставок, определение логистических маршрутов, балансировка цен и потребления, а также модели-

рование влияния изменений в бюджете на прибыль. Она позволяет эффективно обрабатывать значительные объемы данных и находить оптимальные решения.

Надстройка «Пакет анализа» предназначена для упрощения и ускорения проведения сложных статистических и инженерных анализов. Пользователь задает исходные данные и параметры анализа, а MS Excel автоматически использует соответствующие макрофункции для вычисления и представления результатов в виде выходной таблицы. Кроме того, данная надстройка позволяет автоматически строить диаграммы на основе полученных данных [5].

Ниже описаны инструменты, включенные в надстройку «Пакет анализа» (см. таблицу).

Функционал инструментов надстройки «Пакет анализа» в MS Excel

№	Инструмент надстройки	Функционал инструмента
1	Корреляция	Функции CORREL и PEARSON предназначены для определения степени линейной зависимости между двумя количественными переменными посредством вычисления коэффициента корреляции
2	Ковариация	Инструменты корреляции и ковариации позволяют оценить взаимосвязь между множеством (N) переменных, измеренных на одном и том же наборе объектов. Результатом является матрица, демонстрирующая парные коэффициенты корреляции или ковариации, отражающие совместную изменчивость каждой пары переменных
3	Анализ Фурье	Используется для анализа периодических сигналов и решения задач в линейных системах. Основан на алгоритме быстрого преобразования Фурье (БПФ)
4	Генерация случайных чисел	Предназначена для создания набора псевдослучайных чисел, соответствующих заданному закону распределения вероятностей. Данный инструмент применяется для моделирования случайных явлений и процессов с известными статистическими характеристиками
5	Дисперсионный анализ	С учетом числа факторов и имеющихся выборок из генеральной совокупности применяется: однофакторный дисперсионный анализ; двухфакторный дисперсионный анализ с повторениями; двухфакторный дисперсионный анализ без повторений
6	Описательная статистика	Формирует сводный статистический отчет, содержащий основные меры центральной тенденции (среднее, медиана, мода) и меры изменчивости (дисперсия, стандартное отклонение, размах) для заданного набора данных
7	Экспоненциальное сглаживание	Применяется для предсказания значения на основе прогноза для предыдущего периода, скорректированного с учетом погрешностей в этом прогнозе
8	F-тест для сравнения дисперсий двух выборок	Применяется для сравнения дисперсий двух генеральных совокупностей. С помощью этого инструмента вычисляется значение F-статистики (или F-коэффициент)
9	Гистограмма	Инструмент визуализации распределения данных, позволяющий определить частоту попадания значений в заданные интервалы. Позволяет оценить форму распределения и выявить аномалии
10	Скользящее среднее	Применяется для расчета значений в прогнозируемом периоде на основе среднего значения переменной для указанного числа предшествующих периодов
11	Определение ранга и процентиля	Создает таблицу, содержащую порядковый номер и процентный ранг каждого значения в наборе данных
12	Регрессионный анализ	Применяется для подбора графика для набора наблюдений с помощью метода наименьших квадратов
13	Выборка	Рассматривая входной диапазон как генеральную совокупность, создает выборку из генеральной совокупности, рассматривая входной диапазон как генеральную совокупность

№	Инструмент надстройки	Функционал инструмента
14	T-критерий Стьюдента	Используется для проверки гипотез о равенстве средних значений двух генеральных совокупностей на основе выборочных данных. Доступны различные варианты t-теста в зависимости от типа выборок (независимые или зависимые) и равенства дисперсий
15	Z-критерий	Проверяет нулевую гипотезу об отсутствии различий между средними значениями двух генеральных совокупностей. Применяется при известных дисперсиях генеральных совокупностей или при достаточно больших размерах выборок

Источники: [5].

С помощью возможностей надстройки «Пакет анализа» можно решать такие финансовые задачи, как оценка риска заемщика с использованием методов регрессионного и дискриминантного анализа или множественной дискриминантной модели. Это позволит вынести суждение о кредитовании (или отказе в кредитовании) клиента с учетом его финансовых показателей.

Возможности надстроек «Пакет анализа» и «Поиск решения» необходимы при решении задач различных моделей, которые с помощью стандартных функций MS Excel решить не получится: моделей инвестиционного анализа, оптимизационных моделей, моделей теории игр, моделей сетевого планирования и управления, балансовых моделей и моделей управления запасами [6].

С учетом проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. Использование MS Excel с установленными надстройками «Пакет анализа» и «Поиск решения» предоставляет специалистам в области экономики значительные преимущества и расширенные возможности для решения финансово-экономических задач. Данное сочетание способствует оптимизации обработки информации, сокращению временных затрат на аналитические процедуры и повышению достоверности получаемых результатов.

2. Полученные результаты опроса показывают необходимость проведения повторного исследования с предварительным опросом респондентов, с использованием метода фокус-группы с целью выявить преимущества и недостатки наиболее и наименее значимые для пользователей функций MS Excel при обработке экономической информации.

3. Исследование демонстрирует, как применение современных технологий совместно с традиционными инструментами может способствовать повышению эффективности управления и конкурентоспособности предприятий в условиях динамично развивающейся экономики.

Список использованных источников

1. Чуднова, О. В. Алгоритм базового анализа данных социологического опроса в программе MS Excel / О. В. Чуднова // Современные научные исследования и инновации. 2015. — URL: <https://web.snauka.ru/issues/2015/04/45596> (дата обращения: 12.04.2025).

2. Гарнаев, А. Ю. Использование MS Excel и VBA в экономике и финансах / А. Ю. Гарнаев. — СПб.: БХВ — Санкт-Петербург, 2000. — 337 с.

3. Google-опрос «Использование надстроек Excel «Пакет анализа» и «Пакет поиск решения» в обработке экономической информации». — URL: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSflxKmpypCvfYcKGg3czGWJXRGMteeGmlz3F6qVJYzchnQ_A/viewform?usp=dialog (дата обращения: 11.04.2025.)

4. Филимонов, В. А. Два приема для надстройки «Поиск решения» в Excel: нелинейная аппроксимация и аналог условия «Если» / В. А. Филимонов. 2018. — URL: <https://www.researchgate.net/publication/329125283> (дата обращения: 13.04.2025)

5. Использование пакета анализа // Служба поддержки Microsoft. — URL: <https://support.microsoft.com/ru-ru/office/6c67ccf0-f4a9-487c-8dec-bdb5a2cefab6> (дата обращения: 15.04.2025).

6. Холод, Н. И. Экономико-математические методы и модели: учеб. пособие / Н. И. Холод, А. В. Кузнецов, Я. Н. Жихар [и др.]; под. общ. ред. А. В. Кузнецова. — 2-е изд. — Минск: БГЭУ, 2000. — 412 с.

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ УЧЕТА ДАННЫХ АВТОШКОЛЫ

В современном мире информационные системы играют важную роль в управлении бизнес-процессами и обеспечении эффективной работы предприятий. Разработка информационных систем стала важнейшим аспектом современной деловой активности, позволяющим организациям оптимизировать процессы, улучшить управление данными и повысить общую эффективность.

В контексте автошколы внедрение информационной системы для автошкол может дать значительные преимущества в организации данных: автоматизация учета студентов, инструкторов и автомобилей.

Одной из групп пользователей данной системы будут работники автошколы. Их информационные потребности заключаются в получении четкой и структурированной информации о процессе обучения и сдаче экзаменов учащимися автошколы. Также система должна позволять добавлять, редактировать, удалять и искать необходимые пользователям данные.

База данных будет содержать информацию об инструкторах, учебных машинах, которые предназначены для обучения, категориях, на которые можно обучаться, курсантах, группах и экзаменах.

Далее необходимо выбрать средства разработки базы данных. Для создания серверной части будет использоваться MS SQL Server, а для реализации клиентской части платформа.NET (язык C#).

Проектирование базы данных — это совокупность процессов, облегчающих разработку, обслуживание и внедрение систем управления данными. Схему своей базы данных я создала в CASE — средстве Erwin Data Modeler (рис. 1).

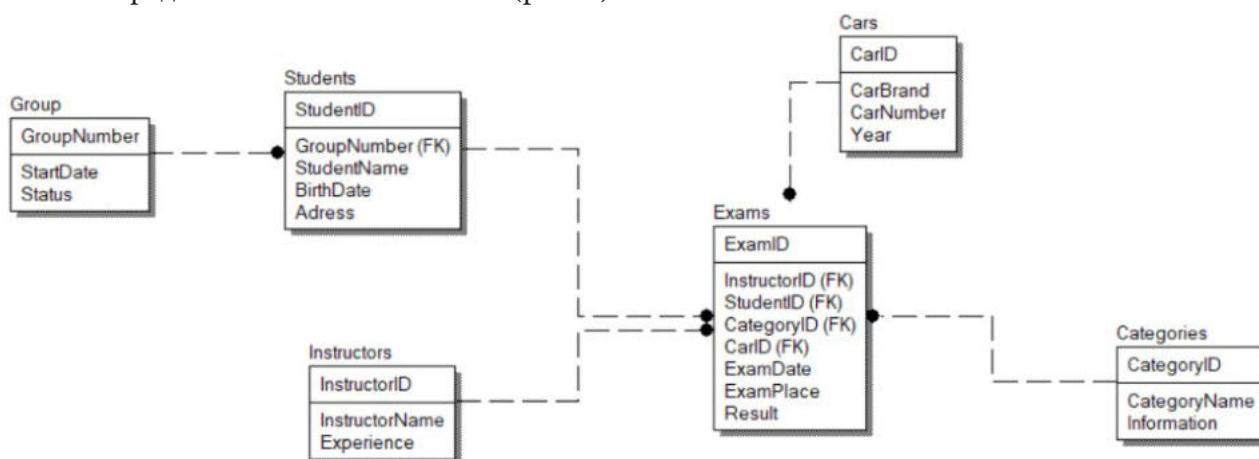


Рис. 1. Схема БД в ErWin Data Modeler

База данных автошколы включает в себя следующие таблицы: инструкторы, студенты, машины, группы, категории и экзамены.

Связаны таблицы следующим образом:

1. Инструкторы — Экзамены: 1-M, неидентифицируемая связь, недопустимы неопределенные значения.
2. Учебные машины — Экзамены: 1-M, неидентифицируемая связь, недопустимы неопределенные значения.

3. Категории — Экзамены: 1-М, неидентифицируемая связь, недопустимы неопределенные значения.
4. Студенты — Экзамены: 1-М, неидентифицируемая связь, недопустимы неопределенные значения.
5. Группа — Студенты: 1-М, неидентифицируемая связь, недопустимы неопределенные значения.

На рис. 2 показан процесс создания таблиц, где обозначаются первичные и внешние ключи, а также типы данных атрибутов.

```
CREATE TABLE Groups (
  GroupNumber int PRIMARY KEY,
  StartDate date NOT NULL,
  Status varchar(20) NOT NULL,
);
GO
CREATE TABLE Students (
  StudentID int PRIMARY KEY,
  StudentName varchar(50) NOT NULL,
  BirthDate DATE NOT NULL,
  Address varchar(50) NOT NULL,
  GroupNumber int NOT NULL,
  CONSTRAINT FK_Students_Groups FOREIGN KEY(GroupNumber)
  REFERENCES Groups (GroupNumber)
  ON UPDATE CASCADE,
);
```

Рис. 2. Создание таблиц «Groups» и «Students»

На рис. 3 показан процесс заполнения данными ранее созданных таблиц.

```
INSERT INTO Students(StudentID, StudentName, BirthDate, Address, GroupNumber)
VALUES
(100, 'Золотарев Артем Александрович', '22.06.2005', 'ул.Бухарестская, 90', '251'),
(110, 'Кирасова Елизавета Олеговна', '09.10.2005', 'ул.Мира, 14', '252'),
(120, 'Ермаков Даниил Павлович', '17.09.2004', 'ул.Гагарина,23', '251'),
(130, 'Беланович ПЕлизавета Михайловна', '11.08.2004', 'ул.Чехова, 9', '254'),
(140, 'Климова Алёна Макаровна', '07.05.1951', 'ул. Ладыгина,4', '253'),
(150, 'Маслов Иван Андреевич', '07.05.1971', 'ул. Гоголя, 2', '251'),
(160, 'Марков Илья Александрович', '19.02.1991', 'ул. Балканская,118', '251'),
(170, 'Голубев Андрей Алексеевич', '17.12.1989', 'ул. Лесная,133', '252'),
(180, 'Николаева Вера Андреевна', '02.02.1959', 'ул. Молодежная,2', '212'),
(190, 'Чернов Илья Олегович', '07.01.1986', 'ул. Весеняя, 1', '254'),
(200, 'Гордеев Степан Михайлович', '17.09.2005', 'ул. Летняя,5', '253');
```

Рис. 3. Заполнение данными таблицы «Students»

Перспективы дальнейшей разработки системы:

1. Разработка программных конструкций, решающих информационные задачи пользователей на стороне базы данных.
2. Администрирование базы данных: создание групп пользователей и назначение им прав доступа, разработка плана резервного копирования.
3. Разработка клиентской части приложения.

Список использованных источников

- Бондарь, А. Г. MS SQL Server 2012. Создание баз данных и разработка программ. Руководство для начинающих и профессионалов / А. Г. Бондарь. — СПб.: БХВ — Петербург, 2013. — 608 с.
- Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных. Учебник для СПО / В. М. Илюшечкин. — М.: РГГУ, 2016. — 213 с.
- Стружкин, Н. П. Базы данных. Проектирование. Учебник / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — М.: Юрайт, 2016. — 478 с.

А. Д. Белозорова, Д. Г. Горбач,
студенты I курса
Белорусского государственного
экономического университета
Научный руководитель:
кандидат технических наук, доцент
А. А. Гордич

СОВРЕМЕННЫЕ НЕЙРОСЕТИ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ГОСТИНИЧНОМ БИЗНЕСЕ

Работа представляет собой исследование применения современных нейросетей в гостиничном бизнесе с целью определения потенциала и перспектив использования данной технологии для улучшения качества обслуживания клиентов, оптимизации повседневных операций и облегчения работы менеджеров отелей. Объектом и предметом работы является искусственный интеллект как явление, созданное человеком и способы обращения с ним в сфере гостиничного бизнеса.

Нейронная сеть (neural network) — это компьютерный алгоритм, способный обрабатывать большие объемы данных, имитируя деятельность человеческого мозга. Другими словами, это направление разработки искусственного интеллекта (ИИ).

Сама концепция нейросети начала формироваться в 40–50-х гг. XX в. В 1943-м году Уоррен МакКаллоу и Уолтер Питтс предложили математическую модель нейрона, а в конце 50-х Фрэнк Розенблатт представил перцептрон [1]. Именно перцептрон можно назвать первой практической реализацией нейросети.

В нашем современном мире стремительно развиваются информационные технологии, которые затрагивают огромную часть жизни всего общества. Искусственный интеллект начинает все глубже проникать в самые разные сферы жизни. Индустрия гостеприимства, традиционно следящая за новинками и нововведениями, не стала здесь исключением.

Даже такой консервативный бизнес, как гостиничный, меняется на глазах. Онлайн-бронирование, QR-меню, персональные предложения становятся чем-то обыденным. Современные менеджеры, стремясь оптимизировать и повысить эффективность работы гостиницы, активно внедряют инновационные решения, созданные на основе нейросетей [2].

В процессе исследования были поставлены три конкретные задачи. Первая — рассмотреть искусственный интеллект и то, как он может помочь в решении задач гостиничного бизнеса. Вторая — продемонстрировать на практике работу современных нейросетей. Третья — сделать комплексный вывод по итогам всей работы.

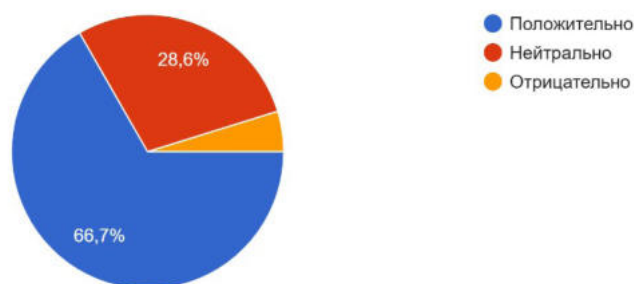
За последние пять лет в Беларуси наблюдается активный рост интереса к нейросетям. Всего за год их востребованность в стране увеличилась в десять раз [3]. Технологии искусственного интеллекта уже применяются в медицине, экономике, логистике и других сферах. Следует отметить, что Республика Беларусь привлекает внимание онлайн-сервисов искусственного интеллекта, которые начинают развиваться на ее территории. Исходя из цифр приведенной статистики, было решено провести собственный опрос студентов Белорусского государственного экономического университета об их отношении к нейросетям, в котором приняли участие шестьдесят три человека. В ходе опроса были выявлены основные ожидания студентов относительно использования нейросетей. Распределение ответов студентов на вопрос «Как вы относитесь к использованию нейросетей?» представлены на рисунке.

В настоящей работе исследовались и анализировались такие современные нейросети как ChatGPT, Alogomaker, 24AI и RenderForest.

Эффективность применения нейросетей в гостиничном бизнесе анализировалась на нескольких этапах. Первый этап — генерирование названия гостиницы. С помощью ChatGPT может быть создано название для проектируемой или реконструируемой гостиницы. ChatGPT — это

Как вы относитесь к использованию нейросетей?

63 ответа



Результаты опроса студентов

чат-бот, который создан на базе искусственного интеллекта [2]. Он работает в режиме диалога и умеет выполнять запросы пользователя в виде текста. Второй этап — формирование логотипа гостиницы. Для этого необходимо использовать нейросеть AIlogomaker. Эта нейросеть позволяет любому пользователю, независимо от опыта, разработать индивидуальный логотип, идеально подходящий для гостиницы. Процесс формирования логотипа включает в себя несколько стадий. Первая стадия — ввод названия компании и выбор отрасли. Вторая стадия — выбор предпочитаемого стиля логотипа. Третья стадия — настраивание цветов, шрифтов и иконок. Четвертая стадия — просмотр и при необходимости редактирование. Третий этап — создание уникальных брендированных вещей. В каждой уважающей себя гостинице есть фирменные полотенца, предметы личной гигиены и многое другое. Нейросеть 24AI способна помочь с созданием уникальных вещей. Для этого необходимо сформулировать запрос, выбрать формат упаковки, разместить на нем логотип и скачать. Четвертый этап — создание сайта гостиницы. Нейросеть RenderForest обеспечивает создание профессионального сайта за считанные минуты с возможностью постоянного редактирования [4]. Кроме того, это мощный инструмент для создания графики, видео и анимаций, который подходит как для новичков, так и для профессионалов. Данная платформа предлагает широкий спектр возможностей и удобный интерфейс, что делает процесс создания контента быстрым и простым. Для генерирования своего собственного сайта необходимо сформулировать запрос, настроить необходимые пункты и получить финальный результат.

В рамках работы также рассматривались дополнительные нейросети, которые обладают необходимыми функциями и могут найти применение в сфере гостеприимства. Например, amoAI — работа с клиентами, ChefGPT — разработка меню, Buffer — генерация идей для контента и автоматизации отчетов, Audiense-анализ целевой аудитории и увеличение маркетинговой эффективности, НЕЙРУ — облегчение коммуникации с гостями [5].

В результате проведенного исследования было установлено, что нейросети могут трансформировать абсолютно каждый аспект работы гостиницы. Искусственный интеллект особенно может помочь в гостиничном бизнесе при решении следующих задач: управление доходами, обслуживание гостей и автоматизация повседневных операций, анализ и мониторинг отзывов, обучение сотрудников, аналитике социальных сетей, разработке меню и даже при 3D-моделировании. На конкретных примерах убедились, что искусственный интеллект — это не фантастика, а реальный инструмент для улучшения гостиничного бизнеса.

Список использованных источников

1. История развития современных нейросетей: хронология, ключевые модели и прорывы. — URL: <https://habr.com/ru/articles/861888/> (дата обращения: 12.05.2025).
2. Top-15 примеров использования искусственного интеллекта в бизнесе. — URL: <https://roscongress.org/materials/top-15-primerov-ispolzovaniya-iskusstvennogo-intellekta-v-biznese/> (дата обращения: 12.05.2025).

3. За год популярность нейросетей в Беларуси выросла в 10 раз. — URL: <https://kvb.by/tech/17-03-2023/za-god-populyarnost-nejrosetej-v-belarusi-vyroslo-v-10-raz/> (дата обращения: 12.05.2025).
4. Отпуск — это маленькая жизнь: как ИИ-технологии меняют индустрию отдыха. — InScience. — URL: <https://inscience.news/ru/article/digitalization/otpusk-eto-malenkaya-zhizn-kak-ii-tehnologii-mena> (дата обращения: 12.05.2025).
5. How Artificial Intelligence is Transforming the Hotel Industry. — URL: <https://richestsoft.com/ru/blog/ai-hotel-industry/> (дата обращения: 12.05.2025).

ЗАКОН БОЛЬШИХ ЧИСЕЛ: ПОЧЕМУ КАЗИНО ВСЕГДА В ПЛЮСЕ

Азартные игры с древнейших времен манили человека возможностью испытать удачу. Еще в античные времена существовали прототипы современных игр, в которых использовались кости и другие предметы для определения случайного исхода. Сегодня индустрия азартных игр превратилась в гигантский коммерческий сектор с миллиардными оборотами. Современные казино — это высокотехнологичные комплексы, сочетающие в себе элементы психологии, маркетинга и, безусловно, математики [4]. И хотя большинство игроков интуитивно чувствуют, что «казино всегда выигрывает», немногие задумываются, почему это действительно так.

С практической точки зрения каждое казино — это бизнес. Как и любой бизнес, оно должно обеспечивать устойчивый доход. Но, в отличие от магазина или ресторана, здесь прибыль не зависит от качества продукта или сервиса, а напрямую встроена в математическую структуру каждой игры. Незаметное для большинства, но непреложное преимущество заложено в вероятностных механизмах, управляющих процессом игры. Игрок может выигрывать случайно, но казино выигрывает статистически — и именно это делает его прибыль стабильной. Многие игроки верят в удачу, в «счастливую полосу», в «интуицию» или «систему». Они уверены, что при должной сноровке можно обмануть систему [5]. Однако статистика и теория вероятностей утверждают обратное. В краткосрочной перспективе может произойти все, что угодно, но на больших выборках случайность теряет власть, уступая место закономерностям. Именно здесь вступает в силу один из краеугольных принципов теории вероятностей — закон больших чисел.

Цель данной работы — показать, как этот закон объясняет финансовую устойчивость казино. Мы проанализируем ключевые понятия, лежащие в основе работы азартных игр, такие как математическое ожидание, вероятности, распределения выигрышей, и наглядно покажем, почему казино выигрывает в долгосрочной перспективе. Мы не просто опишем математические принципы — мы рассмотрим их применение на конкретных примерах популярных игр: рулетки, игровых автоматов, блэкджека и других. Это позволит увидеть, как строгие математические модели находят отражение в реальной практике индустрии азартных игр. Данный анализ поможет не только глубже понять механизмы работы казино, но и продемонстрирует, насколько мощным инструментом является теория вероятностей в интерпретации событий, которые на первый взгляд кажутся хаотичными и непредсказуемыми.

Закон больших чисел (ЗБЧ) — один из самых важных и универсальных принципов теории вероятностей. Его суть заключается в том, что при увеличении числа повторений случайного эксперимента, среднее значение результатов этих экспериментов стремится к теоретическому математическому ожиданию. Это правило лежит в основе любой статистики и является фундаментом прогнозируемости в хаосе случайных событий. Существует несколько формулировок этого закона: слабый и сильный законы больших чисел. Слабый закон, наиболее интуитивно понятный, говорит о том, что выборочное среднее стремится к математическому ожиданию по вероятности [1]. Формально, если $X_1, X_2, \dots, X_n$ — независимые и одинаково распределенные случайные величины с конечным математическим ожиданием μ , то:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} P\left(\left|\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i - \mu\right| > \varepsilon\right) = 0 \text{ для любого } \varepsilon > 0$$

Это означает, что по мере увеличения числа наблюдений вероятность отклонения среднего значения от μ становится все меньше. Сильный закон больших чисел формулируется еще строже: он утверждает, что такое приближение происходит с вероятностью 1 — т. е. почти наверняка:

$$P\left(\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i = \mu\right) = 1$$

В реальной жизни этот закон проявляется в самых разных контекстах. Например, если подбрасывать честную монету, вначале вполне возможно, что одна из сторон будет выпадать чаще. Но если вы подбросите ее миллион раз, то частоты «орлов» и «решек» окажутся очень близки к 50%. Это и есть суть закона — на больших числах случайность теряет власть, и закономерность выходит на первый план.

Интересно отметить, что ЗБЧ лежит в основе не только теории игр, но и множества других областей: от физики и экономики до биологии и психологии. Когда мы говорим о «средней температуре по больнице», «среднем уровне доходов», «среднем балле ЦТ» — мы на практике опираемся на этот закон. Но именно в индустрии азартных игр он работает особенно эффективно и наглядно, потому что каждое действие игрока — это отдельный случайный эксперимент, а игры повторяются тысячекратно ежедневно.

Важно также понимать: закон больших чисел не означает, что средний результат достигается быстро. Он говорит лишь о том, что в долгосрочной перспективе — при действительно большом числе повторений — среднее значение почти наверняка приблизится к математическому ожиданию. Это фундаментальное различие между краткосрочной удачей и долгосрочной предсказуемостью и объясняет, почему игрок может выигрывать вечером, но проигрывать в течение месяцев или лет. Закон больших чисел представляет собой математическую основу для объяснения устойчивых закономерностей в системах с элементом случайности. Он говорит о том, что даже если отдельные события подчиняются случаю, их совокупность подчиняется строгим правилам. Именно это делает его мощным инструментом для анализа финансовой устойчивости казино и других систем с повторяющимися случайными процессами.

Понятие математического ожидания играет ключевую роль в анализе случайных процессов и, в частности, в оценке справедливости и выгодности азартных игр [6]. Математическое ожидание (обозначается $E(X)$ или $M(X)$) можно рассматривать как теоретическое среднее значение, которое мы получаем при бесконечном числе повторений случайного эксперимента. Именно оно определяет, насколько выгодна или убыточна игра в долгосрочной перспективе. Если игра честная, математическое ожидание будет равно нулю. Это означает, что ни игрок, ни организатор не имеют долгосрочного преимущества. Однако в реальных казино игры устроены иначе: математическое ожидание всегда отрицательно для игрока и положительно для заведения. Это обеспечивает так называемое «преимущество казино» или «house edge» — процент, который казино теоретически зарабатывает с каждой ставки.

Рассмотрим европейскую рулетку как классический пример. Колесо рулетки имеет 37 секторов: числа от 1 до 36 и один сектор «0». Игрок может ставить на любое число. Если оно выпадает, ставка умножается на 36 (т. е. выплата идет 35 к 1 плюс возврат ставки). Однако вероятность выпадения выбранного числа — $1/37$, а вероятность проигрыша — $36/37$. Тогда математическое ожидание при ставке в 1 условную единицу можно выразить так:

$$E = \left(\frac{1}{37} \cdot 35\right) + \left(\frac{36}{37} \cdot (-1)\right) = \frac{35 - 36}{37} = -\frac{1}{37} \approx -0.027 \text{ (или } -2,7\%)$$

Это значит, что в среднем игрок теряет 2,7% от каждой ставки.

Теперь рассмотрим американскую рулетку, где на колесе 38 секторов (добавлен сектор «00»). Выигрышная ставка остается прежней — 35 к 1, но вероятность выигрыша уменьшается до $1/38$. Тогда математическое ожидание:

$$E = \left(\frac{1}{38} \cdot 35 \right) + \left(\frac{37}{38} \cdot (-1) \right) = \frac{35 - 37}{38} = -\frac{2}{38} = -\frac{1}{19} \approx -0.0526 \text{ (или } -5,26\%)$$

Таким образом, преимущество казино составляет около 5,26% — почти вдвое выше, чем в европейской версии. Это показывает, как небольшие изменения в правилах могут существенно изменить математическое ожидание и, соответственно, доход казино.

В различных играх казино проявление закона больших чисел можно проследить особенно ярко. Чем дольше игрок играет, тем ближе его фактический результат к математически ожидаемому. В блэкджеке игроку раздаются карты, и его цель — набрать сумму, как можно ближе к 21, не превышая ее. Хотя в игре можно применять стратегию, минимизирующую преимущество казино, при обычной игре преимущество заведения составляет около 2%, а при грамотной игре может снижаться до 0,5%. Однако в долгосрочной перспективе, особенно при допущении ошибок, даже это небольшое преимущество оборачивается статистическим проигрышем для игрока. В игровых автоматах каждый спин осуществляется на основе генератора случайных чисел, и игрок не может повлиять на исход. Заложенный процент возврата игроку (RTP) обычно составляет 90–95%, что дает казино преимущество от 5 до 10%. Благодаря высокой скорости игры (десятки и сотни спинов в час), эффект закона больших чисел проявляется особенно быстро: уже через несколько сотен спинов реальные потери игрока приближаются к теоретически ожидаемым. В игре в кости (крэпс) существует множество возможных ставок, с разным уровнем риска и преимуществом казино. Самая распространенная ставка «Pass Line» имеет преимущество казино 1,41%, но другие ставки, такие как «Any 7» или «Field», могут давать казино более 10–15% преимущества. Независимо от выбора, при большом числе бросков кости суммарный результат будет предсказуемо в пользу заведения. В рулетке игрок может делать различные ставки: на конкретное число, на красное/черное, чет/нечет, дюжины и т. д. При этом многие полагают, что ставка на красное или черное дает шансы 50 на 50, однако это не так. На колесе рулетки есть сектор «0», который не относится ни к красным, ни к черным числам. В европейской рулетке — 37 секторов (числа от 0 до 36), и ставка на красное выигрывает лишь в 18 из 37 случаев. Таким образом, вероятность выигрыша составляет 48,65%, а вероятность проигрыша — 51,35%. Американская рулетка содержит дополнительно сектор «00», который при ставке на цвет изменяет шанс выигрыша до 47,37%, а на проигрыш — до 52,63%. Соответственно, математическое ожидание становится еще более неблагоприятным для игрока. Это различие делает американскую рулетку менее выгодной по сравнению с европейской. Каждая игра в казино устроена таким образом, что даже при самых благоприятных обстоятельствах для игрока, математическое ожидание его выигрыша остается отрицательным. Закон больших чисел гарантирует, что при большом числе повторений, независимо от удачи на короткой дистанции, игрок будет проигрывать в среднем ровно ту сумму, которую предписывает математическая модель игры [6].

Для иллюстрации действия закона больших чисел в азартных играх можно провести компьютерную симуляцию. Представим ситуацию, в которой игрок многократно делает ставки на красное в европейской рулетке. Каждая ставка имеет вероятность выигрыша 18/37 и проигрыша 19/37. Предположим, что игрок делает по 1 доллару ставку на красное и повторяет ее 10 000 раз. При математическом ожидании одного раунда примерно –0,027 доллара (т.е. 2,7 цента убытка в среднем), совокупный ожидаемый убыток игрока после 10 000 ставок составит приблизительно 270 долларов. Результаты симуляции покажут, что фактический итог с большой вероятностью окажется близким к этой величине, даже если в начале игроку может везти. Чем больше число ставок, тем ближе результат к этому среднему. Аналогичную симуляцию можно провести и для игровых автоматов с RTP 95%. При ставке 1 доллар и 10 000 спинов игрок в среднем потеряет около 500 долларов, что полностью соответствует математическому ожиданию. Даже если в некоторых отдельных сериях ставок игрок может выйти в плюс, при продолжении игры эффект случайных колебаний сглаживается, и на первый план выходит статистическая закономерность. Это подтверждает, что в долгосрочной перспективе проигрыш — не случайность, а статистическая

неизбежность, заложенная в самой структуре игр. Такой результат симуляции служит наглядной демонстрацией закона больших чисел и того, почему казино всегда оказывается в выигрыше.

Рассмотрение различных азартных игр с математической точки зрения позволяет убедиться в том, что преимущество казино заложено в самих правилах. Каждая игра — будь то рулетка, блэкджек, игровые автоматы или кости — имеет строго определенное математическое ожидание, которое не в пользу игрока. Пусть оно и невелико по размеру, в долгосрочной перспективе оно обеспечивает стабильный доход заведению и убытки игроку. Закон больших чисел объясняет, почему даже случайные и независимые события, такие как исходы ставок, при многократном повторении подчиняются строгим статистическим закономерностям. Кратковременные выигрыши, безусловно, возможны, но чем больше количество ставок, тем ближе средний результат будет к теоретически рассчитанному ожиданию. Таким образом, «везение» в казино оказывается лишь иллюзией, статистически не способной преодолеть встроенное преимущество заведения. И хотя отдельный игрок может выиграть, в совокупности все игроки обеспечивают прибыль казино — именно это и демонстрирует закон больших чисел в реальных условиях.

Список использованных источников

1. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика / В.Е. Гмурман. — М.: Высшая школа, 2013. — 479 с.
2. Феллер, У. Введение в теорию вероятностей и её приложения / У. Феллер. — М.: Мир, 1964. — Том 1. — 528 с.
3. Epstein, R. The Theory of Gambling and Statistical Logic / R. Epstein. — Academic Press, 2014. — 448 p.
4. Mlodinow, L. The Drunkard's Walk: How Randomness Rules Our Lives / L. Mlodinow. — Vintage, 2009. — 272 p.
5. Тихомиров, В.М. Случай, информация, алгоритмы / В.М. Тихомиров. — М.: Наука, 1983. — 192 с.
6. Hausken K. Mathematical Analysis of Casino Games / K. Hausken, J.F. Moxnes // Applied Mathematics and Computation, 2009. — 15–25 p.

МАТЕМАТИКА В НАСТОЛЬНЫХ ИГРАХ

Сегодня настольные игры — это полноценное самостоятельное хобби, стремительно развивающееся и активно расширяющееся в течение последних двух десятилетий. В наши дни разнообразие настольных игр гораздо шире, чем традиционно причисляемые к ним шахматы, шашки, карты, «Монополия», «Дженга», а названные позиции далеко не являются исчерпывающими. Структура ассортимента настольных игр включает в себя классические игры, игры для детей, варгеймы, ролевые, модельные, живые и коллекционные карточные игры, пазлы, головоломки, игры для вечеринок, игры-книги и т. д.

Продукция данной индустрии с течением времени все более усложняется, а искушенные любители времяпрепровождения за игровым столом предъявляют спрос на игры с все более сложной структурой, все большим количеством правил и игровых механик.

Подобные системы, ввиду их природы, можно рассматривать с точки зрения математики, в том числе таких специфических ее отраслей, как теория вероятностей и комбинаторика.

Наша работа — это попытка проанализировать математические модели на примере настольной игры «Сумерки империи», рассмотреть ее игровой процесс и механики, в соответствии с которыми она функционирует.

Перед тем как перейти к рассмотрению модели отдельно взятого продукта, целесообразно изучить теоретические основы функционирования современной настольной игры как процесса. Так, его единичным субъектом является игрок. Игрок — индивидуум, располагающий к участию в игровом процессе, использующий в его ходе когнитивные, тактильные, коммуникативные, интеллектуальные (в их числе тактические и стратегические) навыки. Будучи субъектом, игрок взаимодействует с объектами настольной игры, называемыми игровыми компонентами.

Игровые компоненты представляют собой материальные, сгруппированные по признакам однородности, предметы, обращение которых в пределах стола фактически и является игровым процессом. Способ (способы) подобного обращения называются игровыми механиками.

Основные игровые компоненты могут быть разделены на несколько видов. Во-первых, в большинстве игр имеется игровое поле. Это общедоступная игровая зона, представляющая собой один или несколько игровых компонентов (планшетов), вокруг которой разворачивается повествование и основное действие. Кроме того, игровое поле является главным объектом творческой разработки и художественных изысканий гейм-дизайнеров. Во-вторых, в непосредственной близости к игровому полю или в любом другом месте, являющимся общедоступным для всех игроков, располагается так называемый общий запас, т. е. совокупность жетонов, моделей, маркеров и прочих компонентов, находящихся в общем пользовании. В-третьих, компоненты, используемые только одним игроком, как-то: планшет, личный запас карт, жетонов, собственная игровая колода, сброс. Набор персональных компонентов сильно различается при рассмотрении различных игр и может варьироваться от критического объема компонентов до их полного отсутствия.

Далее мы возьмем настольную игру под названием «Сумерки империи» и покажем на ее примере, как можно использовать математику в настольных играх. Но для начала нам необходимо дать общее представление о самой игре.

Сумерки империй — это глобальная и многогранная экономическая стратегия для 3–6 игроков, действие которой разворачивается в далеком космосе. Вы являетесь предводителем одной из семнадцати рас, каждая из которых обладает уникальными свойствами. Игрокам предстоит

привести расу к победе. Каким именно путем — зависит только от них, будь то военная мощь, политические игры или экономические переговоры [2].

Игровой процесс подразумевает комплексное управление космической империей, с тактической, стратегической, а также экономической, военной и политической точек зрения. Рассмотрим каждую из них, более подробно останавливаясь на математических моделях, присутствующих в игровых механиках.

Тактическое управление представляет собой передвижение кораблей игрока по игровому полю, состоящему из шестиугольников «гексов» (от гексаэдр — шестиугольник, греч. ἑξ — шесть и ἑδρα — основание, грань). Этому служит личный планшет приказов, состоящий из трех секций: тактического запаса, стратегического запаса и резерва флота. Количественно каждый из запасов выражен треугольными жетонами приказов, выкладываемыми на определенную секцию. Под тактическим действием понимается размещение такого жетона из своего резерва на конкретный «гекс» игрового поля с последующим перемещением туда любого количества своих кораблей. Важно, что на любом отрезке передвижения должен соблюдаться лимит флота: если в какой-либо момент на любом «гексе» находится больше кораблей одного игрока, чем число жетонов в его резерве флота, необходимо немедленно убрать лишние корабли в личный запас. Кроме того, важную роль здесь играет параметр скорости, присущий каждому типу кораблей, указывающий на количество шестиугольников, которые можно пройти за одно тактическое действие, а также показатель вместимости (некоторые корабли способны перевозить боевые единицы меньшего размера).

Стратегическое действие заключается в использовании основного действия с одной из восьми карт стратегий, распределяемых между игроками в начале раунда. После этого каждый соперник может использовать второстепенное действие с данной карты, сбрасывая жетон из стратегического резерва. Процесс выбора карты стратегии осложняется наличием игрока-Спикера, делающего выбор первым. Далее право передается по часовой стрелке. Примечательно, что возможность передать титул Спикера другому игроку также является функционалом карт стратегий.

Одна из главных механик в Сумерках империи — это механика боя. Бой начинается, когда на одном шестиугольнике по какой-либо причине оказываются корабли сразу двух игроков. В этом случае бросается десятигранный кубик за каждую модель корабля. Каждый тип обладает собственной характеристикой боя, выраженной числом от 0 до 9 (10 на кубике обозначается цифрой 0). При выпадении числа, равного или превышающего значение параметра атаки, засчитывается одно попадание по вражескому флоту. После сравнения всех результатов владелец моделей присваивает попадания по своему усмотрению. На данной стадии игрок производит мысленную оценку возможности выпадения нужного ему значения. Также эти вероятности влияют на выбор состава флота, целью которого является минимизация рисков.

Допустим, начался космический бой, где у одного игрока на поле выставлены 2 Транспортника с 12 Истребителями на борту, а у другого — Солнце войны. Оба флота стоят 12 ед. ресурсов. Рассмотрим вероятности успешного попадания с обеих сторон. Транспортники и истребители успешно попадают при выпадении 9 или 10, т. е. шанс успеха равен $P_y = 2 \div 10 = 0,2$ или 20%. Следовательно, шанс провала одного броска составит $P_{\pi} = 80\%$.

Перенесем наши вычисления на 14 одновременно бросаемых кубиков. Вероятность провала всех 14 бросков составит $P_0 = (0,8)^{14} \approx 0,044$, а расклад, при котором цели достигнет выстрел лишь 1 корабля из 14, случится с вероятностью $P_1 = 14 \cdot 0,2 \cdot (0,8)^{13} \approx 0,154$ или 15,4%. Теперь рассчитаем, в скольких случаях бросок даст одно или ноль попаданий: $P_{10} = 0,044 + 0,154 = 0,198$ или 19,8%. Чтобы установить, какова вероятность выпадения двух и более попаданий (именно столько достаточно для уничтожения Солнца Войны), вычтем из 100% только что полученный результат: $P_{2n} = 100\% - 19,8\%$, что будет равняться 80,2%.

Произведем аналогичные вычисления для игрока 2, обладающего Солнцем Войны. Данный корабль совершает 3 выстрела со значением боя, равным 3. Шанс попасть: $P_y = 80\%$, промахнуться — $P_n = 20\%$.

$$P_0 = (0,2)3 = 0,008.$$

$$P_1 = 3 \cdot 0,8 \cdot (0,2)2 = 0,096.$$

$$P_{10} = 0,008 + 0,096 = 0,104.$$

$$P_{2n} = 100\% - 10,4\% = 89,6\%.$$

Рассмотрим процесс распределения карт стратегий между участниками игрового процесса. При 6 максимально возможных игроках на столе находится 8 карт стратегий. Выбор начинается со Спикера, а затем передается по часовой стрелке. В игре важно не только правильно определить, какую карту стратегии будет наиболее выгодно взять в данном раунде, но и оценить риски, с которыми «вашу» карту может взять другой игрок, делающий выбор до Вас. Рассчитаем шансы на осуществление задуманного для каждого из игроков, не являющихся Спикером.

Предположим, что решено взять карту 1. Вероятность того, что ведущий игрок НЕ возьмет эту карту, составляет $7 \div 8 = 0,875$ или 87,5%. Данное значение (обозначим его как P_2) и будет отражать процент успешных исходов для игрока 2 (сидящего непосредственно слева от Спикера). Таким же образом рассчитаем P_3 , P_4 , P_5 и P_6 .

$$P_3 = \frac{7}{8} \cdot \frac{6}{7} = 0,75 \text{ или } 75\%.$$

$$P_4 = \frac{7}{8} \cdot \frac{6}{7} \cdot \frac{5}{6} = \frac{5}{8} \text{ или } 62,5\%.$$

$$P_5 = \frac{7}{8} \cdot \frac{6}{7} \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{4}{5} = \frac{1}{2} \text{ или } 50\%.$$

$$P_6 = \frac{7}{8} \cdot \frac{6}{7} \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{3}{4} = 0,375 \text{ или } 37,5\%.$$

Следует заметить, что карты с точки зрения полезности в игре не равны между собой, а возможность присвоить себе звание Спикера также кроется в тексте одной из таких карт. Немаловажным фактором выбора является правило, согласно которому на все невыбранные в прошлом раунде карты выкладывается один жетон ресурсов.

Мы приходим к выводу, что более или менее оправданным риском при игре вшестером может считаться лишь таковой для второго, третьего и четвертого игроков. Если Вы сидите более чем через три человека от ведущего, Вам не следует возлагать слишком большие надежды на получение предпочитаемой стратегии — следует продумать один или несколько запасных вариантов, поскольку позиция не является надежной для Вас.

Современные настольные игры представляют собой сложные системы с высоким потенциалом для практического изучения таких разделов математики, как комбинаторика и теория вероятностей. Играя в них, участники сталкиваются с задачами, требующими глубокого анализа, стратегического планирования и оценки возможных исходов. Это делает настольные игры не только средством развлечения, но и образовательным инструментом, который может быть интегрирован в учебный процесс.

Список использованных источников

1. Самойленко, С.Б. Вероятности и неприятности. Математика повседневной жизни / С.Б. Самойленко. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2022. — 256 с.

2. Интернет-магазин настольных игр Hobbygames.by: Сумерки империи. Четвёртая редакция (описание игры). — URL: <https://hobbygames.by/sumerki-imperii-chetvjortaja-redakcija> (дата обращения: 14.04.2025).
3. Интернет-магазин настольных игр Hobbygames.by. Правила настольной игры «Сумерки империи. Четвертая редакция». — URL: https://hobbygames.by/download/rules/TI07_Learn_to_Play_RU_2021_web-min.pdf (дата обращения: 16.04.2025).
4. Интернет-магазин настольных игр Hobbygames.by. Каталог. — URL: <https://hobbygames.by/nastolnie-igri> (дата обращения: 16.04.2025).

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАЗРАБОТКА БАЗЫ ДАННЫХ ДЛЯ СИСТЕМЫ «МЕДИЦИНСКИЕ УСЛУГИ»

Эффективное управление информацией — ключевой фактор успеха, особенно в сфере медицинских услуг. Медицинские учреждения оперируют огромными объемами данных: о пациентах, врачах, приемах, диагнозах, назначенных услугах и финансовых операциях. Ручная обработка такой информации неэффективна, подвержена ошибкам и затрудняет оперативный доступ к необходимым сведениям.

Автоматизация процессов с помощью специализированных информационных систем и, в частности, грамотно спроектированных баз данных (БД), позволяет решить эти проблемы. Централизованное хранилище данных обеспечивает их целостность, непротиворечивость, быстрый поиск и возможность генерации разнообразных отчетов для анализа деятельности учреждения.

Актуальность: разработка надежной и масштабируемой БД для медицинского учреждения является актуальной задачей, поскольку позволяет повысить качество обслуживания пациентов, оптимизировать работу персонала (администраторов, врачей, бухгалтерии) и улучшить финансовые показатели за счет точного учета услуг и платежей.

Цель работы: разработка и реализация реляционной базы данных для информационной системы «Медицинские услуги», обеспечивающей хранение, обработку и управление информацией о пациентах, врачах, записях на прием, медицинских записях, услугах и платежах.

Задачи:

1. Провести анализ предметной области «Медицинские услуги».
2. Определить информационные потребности различных групп пользователей.
3. Разработать концептуальную и логическую модели данных.
4. Выполнить нормализацию схемы данных.
5. Реализовать физическую структуру БД с использованием SQL, включая таблицы, ключи, ограничения и индексы.
6. Заполнить таблицы БД начальными данными для тестирования.

Анализ предметной области «Медицинские услуги»

Предметная область «Медицинские услуги» охватывает все аспекты взаимодействия пациента с медицинским учреждением, начиная от регистрации и записи на прием, заканчивая получением услуг, ведением медицинской документации и оплатой.

Группы пользователей и их информационные потребности

Выделены три основные группы пользователей системы:

- администраторы: нуждаются в функциях регистрации пациентов и врачей, управления записями на прием, отслеживания истории посещений и управления перечнем медицинских услуг;
- врачи: требуют доступа к истории посещений и медицинским записям пациентов для постановки диагноза и назначения лечения (услуг);
- бухгалтерия: заинтересована в отслеживании платежей за оказанные услуги, контроле статуса оплат и формировании финансовых отчетов.

Источники информации и алгоритмы обработки

Основными источниками информации служат регистрационные данные пациентов и врачей, журналы записей на прием, истории посещений с диагнозами и назначениями, а также финансовые данные о платежах. Ключевые алгоритмы обработки:

- регистрация новых сущностей (пациенты, врачи);
- процесс записи пациента на прием к конкретному врачу;
- фиксация данных о визите (диагноз, назначенные услуги);
- обработка входящих платежей;
- генерация различных отчетов.

Основные запросы к БД и виды отчетности

- Система должна поддерживать следующие типовые запросы:
- поиск пациентов по различным критериям (ФИО, ID);
- вывод истории посещений для конкретного пациента;
- просмотр записей на прием на определенную дату;
- поиск врачей по их специализации;
- формирование отчетов по оказанным услугам за период;
- контроль статуса оплат пациентов.

Основные формы отчетности включают в себя:

- отчет по количеству предоставленных услуг (в разрезе врачей, пациентов, периодов);
- финансовый отчет о выручке;
- статистический отчет по записям на прием и фактическим посещениям.

Обзор современных реляционных СУБД

Для реализации БД была выбрана реляционная модель, как наиболее распространенная и хорошо изученная для работы со структурированными данными. Современный рынок предлагает несколько мощных реляционных СУБД, среди которых:

- MySQL: популярная, особенно в веб-разработке, СУБД с открытым исходным кодом, известная своей скоростью и надежностью;
- PostgreSQL: мощная объектно-реляционная СУБД с открытым исходным кодом, поддерживающая сложные запросы, транзакции и обладающая высокой степенью расширяемости;
- Microsoft SQL Server: коммерческая СУБД от Microsoft, ориентированная на корпоративный сектор, с богатым функционалом для анализа данных, высокой производительностью и надежностью. В данной работе реализация проводилась средствами SQL Server;
- Oracle Database: высокопроизводительная коммерческая СУБД, часто используемая в крупных организациях для обработки больших объемов данных и критически важных приложений.

Все эти СУБД предоставляют механизмы для обеспечения целостности данных, поддержки транзакций (ACID), выполнения сложных запросов (SQL) и масштабирования. Выбор конкретной СУБД зависит от требований проекта, бюджета, необходимой производительности и имеющейся инфраструктуры.

Проектирование базы данных

Процесс проектирования БД заключался в создании концептуальной, логической и физической моделей.

Концептуальная схема БД

На концептуальном уровне выделены основные сущности и связи. ER-диаграмма — стандартный инструмент визуализации концептуальной модели, разработанной в ErWin Data Modeler. Основные сущности:

- Patients (пациенты): хранит информацию о пациентах (ID, ФИО, дата рождения, адрес, телефон);
- Doctors (врачи): содержит данные о врачах (ID, ФИО, специализация, график работы);
- Appointments (записи на прием): фиксирует информацию о записях пациентов к врачам (ID, ID пациента, ID врача, ID мед. записи, дата/время, статус, назначенные услуги);
- Medical_Services (медицинские услуги): справочник услуг (ID, название, описание, стоимость, длительность);

- **Medical_Records** (медицинские записи): содержит основную информацию о визите или случае обращения (ID, ID пациента, дата создания);
 - **Payments** (платежи): хранит данные об оплатах услуг пациентами (ID, ID пациента, сумма, способ, дата, статус);
 - связь записей на прием и медицинских услуг (**Appointments_MedServices**).
- Связи между сущностями были определены следующим образом:
- **Appointments → Patients (Non-Identifying relationship)**: каждая запись на прием связана с одним пациентом через внешний ключ.
 - **Appointments → Doctors (Non-Identifying relationship)**: каждая запись на прием связана с одним врачом через внешний ключ.
 - **Payments → Patients (Identifying relationship)**: каждый платеж связан с одним пациентом через внешний ключ (платеж относится к конкретному пациенту).
 - **Appointments → Medical_Services (M: M relationship, разрешена через Appointments_MedServices)**: многие записи на прием могут включать в себя многие медицинские услуги, эта связь реализована через промежуточную таблицу.
 - **Medical_Records → Patients (Identifying relationship)**: каждая медицинская запись связана с одним пациентом через внешний ключ (запись принадлежит конкретному пациенту).
 - **Medical_Records → Appointments (Identifying relationship)**: каждая медицинская запись связана с одной записью на прием через внешний ключ (запись создана по конкретному приему).

Нормализация БД

Для устранения избыточности данных, предотвращения аномалий обновления и обеспечения целостности данных была проведена нормализация схемы БД до третьей нормальной формы (3NF).

- **Первая нормальная форма (1НФ)**: все атрибуты таблиц являются атомарными (неделимыми), отсутствуют повторяющиеся группы столбцов, каждая строка уникальна (обеспечивается первичными ключами). Все таблицы в разработанной схеме соответствуют 1НФ. Например, в таблице **Patients** каждый атрибут (ID, фамилия, имя и т. д.) содержит одно значение.

- **Вторая нормальная форма (2НФ)**: таблица находится в 1НФ, и все неключевые атрибуты полностью функционально зависимы от полного первичного ключа. Это требование актуально для таблиц с составными первичными ключами. В нашей схеме первичные ключи в основных таблицах (**Patients**, **Doctors**, **Medical_Services**, **Appointments**, **Medical_Records**, **Payments**) являются простыми. В таблице **Appointment_MedServices**, имеющей составной первичный ключ из **ID_appointment** и **ID_service**, отсутствуют неключевые атрибуты, поэтому она также соответствует 2НФ.

- **Третья нормальная форма (3НФ)**: таблица находится в 2НФ, и отсутствуют транзитивные зависимости неключевых атрибутов от первичного ключа. Это означает, что ни один неключевой атрибут не зависит от другого неключевого атрибута. Например, адрес пациента (**Address** в **Patients**) зависит только от **ID_patient**, а не от его телефона. Специализация врача (**Specialization** в **Doctors**) зависит от **ID_doctor**, а не от его фамилии. Транзитивная зависимость между **Appointments** и **Medical_Services** (многие-ко-многим) была устранена путем создания промежуточной таблицы **Appointment_MedServices**, что соответствует требованиям нормализации. Разработанная структура соответствует 3НФ.

Приведение к 3НФ обеспечивает логическую структурированность данных и минимизирует избыточность.

Логическая и Физическая схема БД

На основе концептуальной модели и с учетом нормализации была разработана логическая, а затем и физическая структура БД. Физическая схема детально описывает тип данных, размерность, допустимость NULL значений, первичные и внешние ключи, а также другие ограничения для каждого поля в таблицах. Этот этап также был визуализирован в **ErWin Data Modeler**. Примеры таблиц и их структура:

Таблица 1
Таблица Patients (пациенты)

Поле	Тип данных	Описание	Ключи / Ограничения
ID_patient	INT	Уникальный ID пациента	PRIMARY KEY, AUTOINCREMENT
Last_name	VARCHAR(100)	Фамилия пациента	NOT NULL
First_name	VARCHAR(100)	Имя пациента	NOT NULL
Date_of_birth	DATETIME	Дата рождения	NOT NULL
Address	VARCHAR(200)	Адрес пациента	NULL
Phone	VARCHAR(20)	Телефон пациента	NULL

Таблица 2
Таблица Doctors (врачи)

Поле	Тип данных	Описание	Ключи / Ограничения
ID_doctor	INT	Уникальный ID врача	PRIMARY KEY, AUTOINCREMENT
Last_name	VARCHAR(100)	Фамилия врача	NOT NULL
First_name	VARCHAR(100)	Имя врача	NOT NULL
Specialization	VARCHAR(200)	Специализация	NOT NULL
Even_days_schedule	VARCHAR(50)	С 8.00 по 14.00	NULL
Odd_days_schedule	VARCHAR(50)	С 14.00 по 20.00	NULL

Таблица 3
Таблица Appointments (записи на прием)

Поле	Тип данных	Описание	Ключи / Ограничения
ID_appointment	INT	Уникальный ID записи	PRIMARY KEY, AUTOINCREMENT
ID_patient	INT	Ссылается на Patients (ID_patient)	NOT NULL
ID_doctor	INT	Ссылается на Doctors (ID_doctor)	NOT NULL
Appointment_datetime	DATETIME	Дата и время приема	NOT NULL
Appointment_status	VARCHAR(50)	Статус записи	NOT NULL
Prescribed_services	VARCHAR(200)	Назначенные услуги	NULL

Таблица 4
Таблица Medical_Records (медицинские записи)

Поле	Тип данных	Описание	Ключи / Ограничения
ID_record	INT	ID мед. записи	PRIMARY KEY, AUTOINCREMENT
ID_patient	INT	Ссылается на Patients (ID_patient)	NOT NULL
ID_appointment	INT	Ссылается на Appointments (ID_appointment)	NOT NULL
Date_of_creation	DATETIME	Дата создания записи	NOT NULL

Таблица 5
Таблица Medical_Services (медицинские услуги)

Поле	Тип данных	Описание	Ключи / Ограничения
ID_service	INT	ID услуги	PRIMARY KEY, AUTOINCREMENT
Service_name	VARCHAR(100)	Название услуги	NOT NULL
Description	VARCHAR(250)	Описание услуги	NULL
Cost	DECIMAL(10,2)	Стоимость	NOT NULL
Duration	INT	Длительность	NOT NULL

Таблица 6
Таблица Payments (платежи)

Поле	Тип данных	Описание	Ключи / Ограничения
ID_payment	INT	ID платежа	PRIMARY KEY, AUTOINCREMENT
ID_patient	INT	Ссылается на Patients(ID_patient)	NOT NULL
Amount	DECIMAL(10,2)	Сумма платежа	NOT NULL
Payment_method	VARCHAR(50)	Способ оплаты	NULL
Payment_date	DATETIME	Дата платежа	NOT NULL
Payment_status	VARCHAR(20)	Статус оплаты	NOT NULL

Таблица 7
Appointments_Medical_Services (связь записей и услуг)

Поле	Тип данных	Описание	Ключи / Ограничения
ID_appointment	INT	Ссылается на Appointments(ID_appointment)	PRIMARY KEY (часть составного), FOREIGN KEY
ID_service	INT	Ссылается на Medical_Services(ID_service)	PRIMARY KEY (часть составного), FOREIGN KEY NULL

Реализация базы данных средствами SQL Server и заполнение данными

На этапе реализации физическая структура БД была переведена в набор SQL-скриптов для создания таблиц и объектов базы данных в среде Microsoft SQL Server (см. рисунок). Были использованы операторы CREATE TABLE для создания структуры каждой таблицы, ALTER TABLE для добавления ограничений внешних ключей, а также определения первичных ключей (PRIMARY KEY), автоинкрементных полей (IDENTITY(1,1)), ограничений на значения (CHECK), значений по умолчанию (DEFAULT) и индексов (CREATE UNIQUE INDEX, CREATE INDEX).

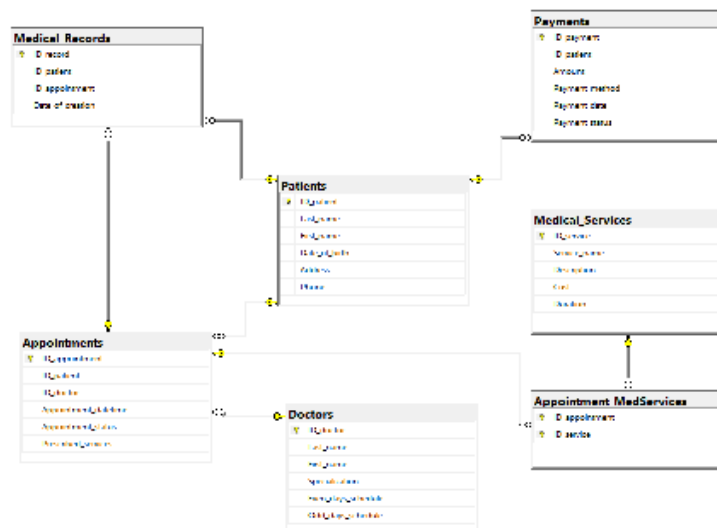


Диаграмма структуры из MS SQL Server

Примеры реализации ключевых ограничений и связей в SQL:

- автоинкремент и первичный ключ: ID_patient INT PRIMARY KEY IDENTITY (1,1);
- ограничение на допустимость NULL: Last_name VARCHAR (50) NOT NULL;
- ограничение CHECK: Cost MONEY NOT NULL CHECK (Cost >= 0);
- значение по умолчанию: Date_of_creation DATE NOT NULL DEFAULT GETDATE ();
- внешние ключи и правила каскадирования: CONSTRAINT FK_Appointments_Patients FOREIGN KEY (ID_patient) REFERENCES Patients (ID_patient) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE. Было уделено внимание предотвращению множественных каскадных путей, где это необходимо (например, ON DELETE NO ACTION для связи Medical_Records с Appointments);
- реализация связи Many-to-Many: создание отдельной таблицы Appointment_MedServices с составным первичным ключом и внешними ключами, ссылающимися на Appointments и Medical_Services;
- создание индексов: для оптимизации выполнения запросов были созданы уникальные индексы (например, на номер телефона пациента UX_Patients_Phone) и неуникальные индексы (например, на дату приема IX_Appointments_Date, специализацию врача IX_Doctors_Specialization, дату платежа IX_Payments_Date).

После создания структуры БД было выполнено ее первичное наполнение данными с использованием оператора INSERT INTO. Для тестирования и демонстрации функциональности были добавлены:

- 4 записи в справочник «Пациенты»;
- 3 записи в справочник «Врачи»;
- 4 записи в справочник «Медицинские услуги»;
- 8 записей в таблицу «Записи на прием»;
- 8 записей в таблицу «Медицинские записи»;
- 10 записей в промежуточную таблицу «Appointment_MedServices» для демонстрации связи многие-ко-многим;
- 8 записей в таблицу «Платежи».

Примеры вставленных данных отражают типичные сценарии работы системы и позволяют проверить корректность структуры и связей.

В рамках выполненной работы был проведен полный цикл проектирования и реализации реляционной базы данных для информационной системы «Медицинские услуги». На основе анализа предметной области и потребностей пользователей была разработана концептуальная и логическая модель данных, выполнена нормализация до третьей нормальной формы для обе-

спечения целостности и эффективности хранения данных. Физическая структура БД была реализована средствами Microsoft SQL Server с применением языка SQL, включая создание таблиц, определение ключей, ограничений целостности и индексов. База данных была заполнена начальными данными для демонстрации ее работоспособности.

Разработанная структура БД обеспечивает корректное хранение и обработку информации, позволяет эффективно выполнять типовые запросы и формировать необходимые отчеты. Полученная база данных служит надежной основой для дальнейшей разработки прикладного уровня информационной системы «Медицинские услуги». Дальнейшие направления работы могут включать в себя разработку пользовательского интерфейса, реализацию сложных бизнес-логик и оптимизацию производительности запросов на больших объемах данных.

Список использованных источников

1. Дейт, К. Дж. Введение в системы баз данных. 8-е изд. / К. Дж. Дейт. — М.: Вильямс, 2006. — 1328 с.
2. Коннолли, Т. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика / Т. Коннолли, К. Бегг. — 3-е изд. — М.: Вильямс, 2003. — 1427 с.
3. Гарсиа-Молина, Г. Системы баз данных. Полный курс / Г. Гарсиа-Молина, Дж. Ульман, Дж. Уидом. — М.: Вильямс, 2003. — 1088 с.
4. Документация Microsoft SQL Server // Документация Microsoft. — URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/> (дата обращения: 23.04.2025).

В. С. Григорьев,
студент I курса
Белорусского государственного
экономического университета
Научный руководитель:
кандидат технических наук, доцент
А. А. Гордич

ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ВРЕДОНОСНЫХ ССЫЛОК И ФИШИНГОВЫХ САЙТОВ

В последние годы в мире наблюдается резкое увеличение числа фишинговых атак и распространения вредоносных ссылок, что ставит под угрозу безопасность пользователей Интернета. Проблемы, связанные с фишингом, становятся все более актуальными, а традиционные методы защиты не всегда могут эффективно противостоять новым угрозам. В связи с этим возникает необходимость в использовании более сложных и высокоэффективных методов, таких как нейросети и машинное обучение, которые способны не только распознавать уже известные угрозы, но и адаптироваться к новым, ранее не встречавшимся видам атак.

По данным компании Anti-Phishing Working Group (APWG), за последние несколько лет число фишинговых атак значительно возросло, а в 2023 г. было зафиксировано увеличение фишинговых атак на 20% по сравнению с предыдущим годом [1]. Это подчеркивает необходимость внедрения инновационных технологий для обеспечения безопасности пользователей в сети. В частности, нейросети и машинное обучение становятся важнейшими инструментами в борьбе с киберугрозами, такими как фишинг и распространение вредоносных ссылок.

Тема применения нейросетевых методов для обнаружения вредоносных сайтов и фишинговых ссылок представляет собой сочетание нескольких научных дисциплин, включая кибербезопасность, искусственный интеллект, машинное обучение и анализ больших данных. В рамках данной работы рассматривается использование нейросетей для решения задач выявления фишинговых сайтов, а также анализируются различные подходы и технологии, которые могут значительно улучшить уровень защиты пользователей в сети.

Рост числа фишинговых атак и увеличивающаяся сложность вредоносных ссылок требуют создания более совершенных технологий для их выявления и нейтрализации. Обычные системы защиты, такие как антивирусы и фильтры URL, уже не могут эффективно справляться с новыми типами атак, которые используют сложные методы маскировки и обхода стандартных механизмов защиты. Системы на основе нейросетей, наоборот, обладают высокой гибкостью и способны обнаруживать скрытые закономерности в данных, которые трудно выявить традиционными методами [2].

Фишинговые атаки становятся все более разнообразными, включая фишинг в социальных сетях, фишинг через мобильные устройства и фишинг с использованием новых технологий, таких как Интернет вещей (IoT). Нейросети, в свою очередь, могут быть обучены на огромных объемах данных, что позволяет им выявлять даже новые типы фишинговых угроз, которые ранее не были задокументированы [3].

На сегодняшний день существует огромное количество различных методов фишинга, включая фишинг с помощью спам-рассылок, фальшивых доменов, фишинг с использованием поддельных приложений и даже фишинг через фальшивые сообщения в мессенджерах. Таким образом, использование нейросетевых методов для защиты от фишинга становится не просто актуальным, а необходимым шагом для повышения уровня безопасности в Интернете [4].

Вредоносные ссылки представляют собой одну из наиболее распространенных форм интернет-угроз. Они могут быть скрытыми в сообщениях электронной почты, социальных сетях, мессенджерах или даже в текстах на сайтах. Эти ссылки могут перенаправлять пользователя

на фишинговые сайты, содержащие вредоносное программное обеспечение (ПО), или на страницы, предназначенные для кражи личных данных.

Фишинговые сайты — это веб-сайты, которые визуально и функционально имитируют легитимные сайты, с целью обмана пользователей и получения конфиденциальной информации, такой как пароли, логины, номера кредитных карт и другие личные данные. Фишинговые сайты могут выглядеть абсолютно идентично настоящим, что делает их трудными для распознавания неосведомленным пользователям.

Рассмотрим основные виды фишинга.

1. Email-фишинг. Рассылка поддельных сообщений с вредоносными ссылками, часто выдающимися за официальные письма от известных компаний.

2. СМС-фишинг (Smishing). Рассылка поддельных сообщений через мобильные телефоны с целью получения личных данных.

3. Веб-фишинг. Создание фальшивых сайтов, которые выглядят как настоящие, с целью сбора данных о пользователях.

4. Фишинг через социальные сети (Social Media Phishing). Подделка профилей в социальных сетях с целью сбора информации или распространения вредоносных ссылок.

5. Вишинг (Voice Phishing). Телефонные звонки, при которых преступники пытаются собрать личные данные под видом официальных лиц.

Каждый из этих видов фишинга использует разные подходы для обмана пользователей, и нейросети играют ключевую роль в их распознавании и предотвращении [5].

Нейросети предлагают уникальные возможности для выявления фишинговых сайтов и вредоносных ссылок. Они способны анализировать множество факторов, что делает их намного более гибкими и эффективными в сравнении с традиционными методами [2].

Одним из ключевых аспектов в борьбе с фишингом является анализ URL-адресов. Нейросети могут обучаться на большом объеме данных, включая как безопасные, так и вредоносные ссылки, что позволяет выявить скрытые аномалии. Рассмотрим признаки, на которые нейросети обращают внимание.

- Длина URL-адреса. Длинные и сложные адреса часто используются для маскировки фишинговых сайтов.

- Использование специальных символов. Например, символы подмены, такие как цифры, похожие на буквы (например, цифра 1 вместо буквы l).

- Необычные поддомены или доменные имена. Злоумышленники часто используют схожие, но слегка измененные доменные имена для маскировки.

- HTTPS-протокол. Фишинговые сайты могут использовать поддельные SSL-сертификаты, чтобы создать ложное впечатление о безопасности [6].

Другим важным аспектом является визуальный анализ сайтов. Глубокие нейронные сети, такие как конволюционные нейронные сети (CNN), могут использоваться для анализа визуальных элементов страниц, включая шрифты, цвета, изображения и структуру контента. Эти сети обучаются распознавать фальшивые страницы, которые могут выглядеть абсолютно идентично настоящим сайтам. Например, фишинговые страницы часто копируют логотипы и элементы дизайна крупных банков или социальных сетей, но могут иметь незначительные различия, такие как неправильный шрифт, неверно выровненные элементы или странные изображения. CNN эффективно обрабатывают такие визуальные элементы, идентифицируя подозрительные страницы.

Нейросети могут анализировать скрытые метаданные и элементы HTML-кода, которые часто используются на фишинговых страницах для сбора личных данных. Примером таких элементов являются скрытые формы ввода, скрытые JavaScript-скрипты или специальные фреймы, которые записывают информацию о пользователе. Анализ таких метаданных помогает нейросетям обнаруживать фишинговые сайты с высокой точностью [2].

Наиболее известным примером успешного использования нейросетей для защиты от фишинга является система Google Safe Browsing. Она использует алгоритмы машинного обучения

и нейросети для анализа сайтов и выявления фишинговых атак в реальном времени. В системе используется огромная база данных сайтов, которые были классифицированы как фишинговые или безопасные. Модели машинного обучения, такие как рекуррентные нейронные сети (RNN) и глубокие сверточные нейронные сети (CNN), используются для анализа сайтов на основе различных признаков, таких как структура URL, содержание страницы и визуальные элементы. Другим примером является система Facebook AI, которая использует нейросети для обнаружения фальшивых профилей и фишинговых ссылок, а также для предотвращения распространения вредоносных материалов в социальной сети.

Несмотря на все преимущества нейросетевых методов, существует ряд проблем и вызовов, с которыми сталкиваются специалисты по безопасности при внедрении таких технологий.

Для того чтобы нейросети работали эффективно необходимо иметь доступ к большим объемам данных для их обучения. В случае с фишингом это означает необходимость собирать и обрабатывать данные о множестве сайтов, URL, доменов и страниц [7].

Одной из главных проблем применения нейросетей при обнаружении фишинговых сайтов является высокое количество ложных срабатываний. Это может происходить, если нейросеть неправильно классифицирует безопасные сайты как фишинговые. Такие ложные срабатывания могут привести к блокировке законных сайтов, что спровоцирует негативные последствия для пользователей.

Как и другие методы кибератак, фишинг постоянно развивается, и злоумышленники ищут новые способы обхода технологий защиты. Нейросети должны быть способны быстро адаптироваться к новым угрозам, что требует постоянного обновления и переобучения моделей на новых данных.

Применение нейросетей для выявления вредоносных ссылок и фишинговых сайтов является важным шагом в обеспечении безопасности в Интернете. Современные технологии машинного обучения и нейросетей способны значительно улучшить эффективность борьбы с фишингом, выявляя даже новые, ранее неизвестные угрозы. Однако, несмотря на все достижения, этот процесс требует постоянного обновления и совершенствования, чтобы оставаться эффективным против новых угроз. В будущем можно ожидать дальнейшего улучшения этих технологий, что позволит повысить их точность и снизить риски ложных срабатываний. Применение нейросетей в кибербезопасности открывает широкие возможности для эффективной защиты пользователей от фишинга и других видов интернет-мошенничества.

Список использованных источников

1. Anti-Phishing Working Group. Phishing Activity Trends Report. — USA, 2023. — URL: <https://www.apwg.org/reports/> (date of access: 12.05.2025).
2. Smith, J. Deep Learning in Cybersecurity: Applications and Challenges / J. Smith, R. Brown // Journal of Cybersecurity. — 2022. — Vol. 8, Iss. 3. — P. 112–130. — URL: https://www.researchgate.net/publication/339816258_Deep_Learning_in_Cybersecurity_Challenges_and_Approaches (date of access: 12.05.2025).
3. Zhang, Y. Phishing Detection with Deep Neural Networks / Y. Zhang, H. Liu // International Journal of Computer Science. — 2021. — Vol. 15, Iss. 6. — P. 45–59. — URL: <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/3542967> (date of access: 12.05.2025).
4. Facebook Security Team. AI-based Anti-Phishing Systems at Facebook // Journal of Social Media Security. — 2023. — Vol. 5, Iss. 2. — P. 58–71. — URL: <https://www.facebook.com/help/166863010078512> (date of access: 12.05.2025).
5. DeepMind. Advancements in Deep Learning for Cybersecurity // Machine Learning Journal. — 2022. — Vol. 14, Iss. 4. — P. 98–111. — URL: <https://www.ibm.com/ai-cybersecurity> (date of access: 12.05.2025).
6. Google Security Team. Machine Learning Models for Phishing Detection. — USA, 2023. — URL: <https://security.googleblog.com/> (date of access: 12.05.2025).
7. PhishLabs. The State of Phishing: 2023 Annual Report. — USA, 2023. — URL: <https://www.phishlabs.com/> (date of access: 12.05.2025).

АППРОКСИМАЦИЯ ПО ШЕННОНУ КАК СРЕДСТВО РАСПОЗНАВАНИЯ НЕИЗВЕСТНЫХ ЯЗЫКОВ

Распознавание и классификация языков — одна из важнейших задач в области информационных технологий, лингвистики и криптоанализа. В эпоху больших данных, автоматических переводчиков и многоязычных систем критически важно эффективно определять язык сообщения, особенно если речь идет о неизвестных или зашифрованных данных.

В данной работе мы рассмотрим метод аппроксимации по Клоду Шеннону — основателю теории информации — как инструмент для анализа и распознавания языков на основе статистических закономерностей в последовательностях символов.

Аппроксимация в данном контексте представляет собой математическое приближение реального языка к упрощенной модели, в которой учитываются частоты появления отдельных символов, их пар или более длинных последовательностей. В рамках теории информации язык описывается как дискретный источник — система, генерирующая символы по вероятностным правилам. Клод Шеннон предложил рассматривать такой источник как стохастический процесс, в котором каждый следующий символ выбирается с учетом предыдущих. Таким образом, аппроксимация позволяет формализовать языковую структуру и создавать искусственные тексты, приближенные по статистическим характеристикам к настоящим сообщениям. Эти модели дают возможность выявлять уникальные признаки языка, даже если его природа изначально неизвестна.

В самых простых моделях — аппроксимациях нулевого порядка — каждый символ выбирается случайно, без учета того, какие символы были до него, и все символы считаются равновероятными. Более сложные модели — первого, второго, третьего порядка и выше — начинают учитывать, как часто встречаются определенные буквы, пары (биграммы) и тройки (триграммы) символов. Чем выше порядок аппроксимации, тем точнее модель отражает реальные особенности языка и его структуру.

Эти аппроксимации демонстрируют, что язык обладает высокой избыточностью — то есть, в реальных сообщениях используется лишь часть всех возможных комбинаций символов, а многие комбинации встречаются гораздо чаще других. Например, в русском языке буква «О» встречается существенно чаще, чем «Й», а биграмма «СТ» — намного более типична, чем, скажем, «ЩЮ».

Подобная структура языка не только упрощает его восприятие и обработку человеком, но и дает мощный инструмент для статистического анализа, сжатия, кодирования и автоматического распознавания языков, даже если их происхождение или алфавит изначально неизвестны.

Теперь обратим внимание на то, какие именно уровни аппроксимации предложил Клод Шеннон для количественного описания языковой структуры. Он разработал серию моделей, каждая из которых все точнее приближает искусственно сгенерированный текст к реальному языковому выражению — от самой простой модели (нулевого порядка) до более сложных (второго, третьего порядка и выше). Эти уровни отличаются степенью учета контекста, т. е. зависимости текущего символа от предыдущих. Рассмотрим, как работают такие модели на примере русского языка.

1. Аппроксимация нулевого порядка — это модель, в которой каждый символ выбирается случайно, независимо от предыдущих и с равной вероятностью. Такой текст будет представлять собой случайный набор букв без какой-либо структуры.

Пример:

ЫЖПФ ЛЗХЩЫ АЦГНЖ РКБЫЙ ЪДТШВ КЮЕУО.

Здесь нет ни смысла, ни характерной для языка частотной структуры. Это максимальный уровень случайности.

2. Аппроксимация первого порядка предполагает, что символы все еще выбираются независимо, но в соответствии с их частотами в языке. Например, буквы «О», «Е», «А», «И» встречаются гораздо чаще, чем «Ф», «Щ» или «Ъ».

Пример аппроксимации первого порядка:

ОЕНА ИТЕ РАОН ЕНАИ ЕТЕА НОО ИАНОВЕ.

Хотя текст по-прежнему не понятен, в нем уже заметны более частые буквы и их комбинации становятся чуть ближе к реальному языку.

3. Аппроксимация второго порядка вводит зависимость между текущим символом и предыдущим. То есть вероятность появления следующей буквы зависит от предыдущей (модель биграмм). Это позволяет воспроизвести более естественные сочетания букв.

Пример:

НАСТ ОЯННО СКАЗ АЛЧТ ОБЫВ АЮЩИ МЕНЯ.

Уже просматриваются отдельные знакомые фрагменты, возможны реалистичные окончания и начала слов, хотя целостного смысла пока нет.

4. Аппроксимация третьего порядка (триграммы) учитывает две предыдущие буквы при выборе следующей. Такая модель ближе всего к реальному тексту и дает результат, максимально похожий на естественную речь:

КОГДА ОН ПОДОШЁЛ К ОКНУ, ТО ВИДЕЛ СНЕГ НА КРЫШЕ.

На высоких уровнях аппроксимации стохастическая модель способна воспроизводить язык с такой точностью, что даже короткие фразы могут выглядеть синтаксически и грамматически корректными. Это говорит о том, что такие модели применимы не только для генерации текста, но и для анализа языковой структуры.

Каждый язык обладает уникальным статистическим «рисунком» — характерным распределением частот букв, биграмм, триграмм и слов. Эти особенности можно рассматривать как своеобразный языковой «отпечаток», позволяющий распознавать язык текста даже в случаях, когда он искажен, зашифрован или содержит ошибки. Именно это делает метод аппроксимаций по Шеннону эффективным инструментом для автоматического определения языка на основе его статистических признаков.

Применяя аппроксимации Шеннона, можно разработать эффективную стратегию для распознавания языка неизвестного текста. Такой подход основан на сопоставлении статистических характеристик анализируемой последовательности с заранее построенными моделями различных языков. Метод включает в себя несколько последовательных этапов:

1. Частотный анализ. На первом этапе производится подсчет частот отдельных символов и биграмм. Если текст достаточно длинный, то уже на этом уровне можно выявить характерные закономерности. Например, высокая частота буквы «О», а также сочетаний «СТ» или «НА» может свидетельствовать о том, что текст написан на русском языке.

2. Построение аппроксимационных моделей. Для различных языков заранее создаются модели первого, второго, третьего и более высоких порядков на основе известных текстов. Эти модели отражают распределение символов и их сочетаний, характерных для каждого языка.

3. Сравнение распределений. Далее сравниваются частотные характеристики анализируемого текста с построенными моделями. Для оценки степени совпадения применяются различные метрики, такие как энтропия, расстояние Кульбака — Лейблера или другие статистические показатели.

4. Выбор наиболее вероятного языка. Язык, чья аппроксимационная модель показывает наименьшее расхождение с данными анализируемого текста, принимается за наиболее вероятную гипотезу.

Этот метод лежит в основе многих современных систем автоматического определения языка и особенно эффективен при работе с короткими сообщениями, зашифрованными текстами или

неполными данными. Даже если структура предложения нарушена, слова переставлены местами или искажены, характерная частотная «подпись» языка сохраняется и может быть выявлена с помощью статистического анализа.

Таким образом, статистическая структура языка остается достаточно устойчивой для его идентификации. Это делает метод аппроксимации по Шеннону особенно ценным инструментом при работе с фрагментарными или нестандартными текстами. Ниже рассмотрим ключевые преимущества этого подхода, которые объясняют его широкое применение.

Преимущества метода Шеннона

- **Независимость от грамматики.** В отличие от лингвистических методов, основанных на правилах синтаксиса и морфологии, подход Шеннона не требует знания грамматических структур. Он работает исключительно на основе вероятностных закономерностей в последовательностях символов, что делает его применимым к языкам с любой грамматикой — или даже к языкам, в которых грамматических правил как таковых нет.

- **Гибкость применения.** Метод легко адаптируется как к алфавитным языкам (например, русский, английский), так и к иероглифическим системам (таким как китайский). Более того, он может использоваться также для изучения искусственных языков, в том числе программных или криптографических.

- **Масштабируемость.** Аппроксимации подходят для анализа текстов любой длины и сложности. Чем больше отрывок с данными, тем точнее модель, но даже на ограниченных данных возможно провести достаточно точную идентификацию. Это позволяет применять метод в реальных условиях — от обработки больших массивов текста до анализа коротких сообщений.

- **Объяснимость и наглядность.** Одним из важных достоинств метода является его прозрачность: каждый уровень данного метода (нулевой, первый, второй и т. д.) можно интерпретировать и визуализировать. Это делает метод удобным не только для практического применения, но и для обучения, анализа и демонстрации языковых структур.

В заключение можно сказать, что метод аппроксимаций по Шеннону представляет собой мощный математический инструмент для анализа, классификации и распознавания языков. Построение моделей n -го порядка позволяет все точнее приближаться к реальной структуре языка и выделять его уникальные статистические особенности. Это делает возможным определение языка даже в условиях шума, зашифровки или неполных данных.

Сегодня эти методы находят широкое применение в системах машинного обучения, криптоанализа, автоматического перевода и лингвистических исследованиях. В перспективе метод может использоваться в задачах распознавания рукописного текста, создания искусственных языков, адаптивных чат-ботов и универсальных лингвистических интерфейсов для многоязычных систем.

Список использованных источников

Белоусов, А. А. Методы определения языка текста: статистический и лингвистический подходы / А. А. Белоусов // Вестник Томского государственного университета. Серия «Филология». — 2021. — № 68. — С. 154–167.

Клод Шеннон и энтропия // vmath.ru. — URL: <https://vmath.ru/vf5/shannon> (дата обращения: 14.04.2024).

Кукушкин, И. В. Статистические модели языка: от Шеннона до современных нейросетей / И. В. Кукушкин // Информационные технологии. — 2020. — № 2. — С. 48–53. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/statisticheskie-modeli-yazyka-ot-shennona-do-sovremennyh-neyrosetey> (дата обращения: 14.04.2024).

Шрейдер, Ю. А. Статистическая теория информации и её приложения. — М.: Наука, 1971. — 384 с.

Shannon, C. E. Entropy // people.math.harvard.edu. — URL: <https://people.math.harvard.edu/~ctm/home/text/others/shannon/entropy/entropy.pdf> (дата обращения: 14.04.2024).

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПО РЕМОНТУ АВТОМОБИЛЕЙ

Целью данного проекта стала разработка автоматизированной информационной системы, предназначенной для организаций, специализирующихся на техническом обслуживании и ремонте автомобилей. Современные автосервисы сталкиваются с необходимостью точного учета работ, оптимизации взаимодействия между сотрудниками и повышения качества клиентского обслуживания. Создание ИС позволяет централизованно управлять всеми процессами и повышать эффективность работы организации.

Для достижения этой цели были последовательно выполнены следующие задачи:

- проведен анализ предметной области;
- описаны информационные потребности конечных пользователей;
- выделены основные сущности и их атрибуты, а также определены соответствующие домены и ограничения;
- установлены логические связи между сущностями;
- построена концептуальная схема базы данных;
- выбраны средства разработки приложения и системы управления базами данных (СУБД);
- произведен переход от концептуальной к внутренней схеме базы;
- разработана сама база данных, SQL-запросы и основные модули системы.

Проект охватывает деятельность организации, выполняющей ремонт автомобилей.

Целевая аудитория системы — это сотрудники, мастера и администраторы, которым важно иметь: четко структурированную информацию о текущих и завершенных ремонтах; историю обслуживания автомобилей; данные по клиентам; график работы персонала; учет выполненных работ и использованных запчастей; а также финансовую информацию: расчет стоимости услуг и факт оплаты.

Для реализации проекта были выбраны следующие инструменты:

- MS SQL Server в сочетании с MS SQL Server Management Studio — для создания, управления и тестирования базы данных.
- CA ErWin DataModeler — для визуального проектирования концептуальной схемы базы.

База данных создавалась поэтапно. Сначала была разработана структура: все таблицы, поля, ключи и связи. Затем в нее были добавлены тестовые данные, позволяющие проверить логику системы, целостность записей и корректность связей между сущностями.

На завершающем этапе реализованы базовые SQL-запросы, обеспечивающие: выборку данных по клиентам, заказам и выполненным работам; расчёт стоимости обслуживания; формирование отчетов по истории ремонтов.

В дальнейшем планируется:

- добавить авторизацию и разграничение прав доступа для сотрудников;
- реализовать автоматическую генерацию отчетов;
- расширить функциональность интерфейса (например, для приема заявок онлайн);
- интегрировать систему с внешними сервисами (например, SMS-уведомления или CRM-системы);
- разработать веб-интерфейс для доступа к данным с любого устройства.

Разработка информационной системы для автосервиса позволила структурировать бизнес-процессы, повысить прозрачность и ускорить работу сотрудников. Внедрение такой системы способствует росту клиентской удовлетворенности, снижению издержек и общему повышению

конкурентоспособности организации. Благодаря выбранным инструментам и подходу к проектированию, система получилась надежной, масштабируемой и легко адаптируемой под нужды реального автосервиса.

Список использованных источников

Практическая разработка базы данных по учету ремонта автомобилей. — URL: <https://infourok.ru/prakticheskaya-razrabotka-baza-dannyh-po-uchetu-remonta-avtomobilej-sredstvami-ms-access-6146604.html> (дата обращения 11.03.2025).

Разработка распределённой базы данных автосервиса на основе MS SQL Server. — URL: <https://scienceforum.ru/2016/article/2016025811> (дата обращения 10.03.2025).

Создание базы данных для автосервиса. — URL: <https://elib.sfu-kras.ru/handle/2311/34825> (дата обращения: 11.03.2025).

USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN PROGRAMMING TO SOLVE BUSINESS PROBLEMS

AI has become an integral part of modern programming, enabling companies to optimize operations, improve accuracy and automate tasks that were previously done manually. With AI-based tools, companies can accelerate development processes and make data-driven decisions efficiently.

The aim of this study is to analyze the results of using high-intelligence solutions in various business sectors and to identify promising directions for the implementation of artificial intelligence algorithms in business processes.

The scientific novelty of the research lies in examining the outcomes of integrating AI programs and services into different areas of business. This has made it possible to determine the main directions for the future development of AI systems, as well as to highlight key problems, risks, and threats associated with the widespread use of AI and information technologies in society, human life, and the state.

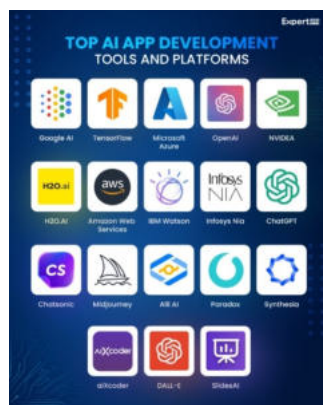
Artificial intelligence (AI) is already being successfully applied in various fields, including:

- Development of the payment and settlement space;
- Remote identification;
- Development of open application programming interfaces (APIs);
- Development of distributed ledger technologies.

Modern AI applications operate based on machine learning and deep learning principles. Deep learning requires vast datasets and high computational power, and both approaches depend on artificial neural networks, which automatically construct graphs representing memory algorithms. Neural networks are particularly useful in areas where human intelligence is less effective or where traditional computing methods are too complex or inefficient. Their relevance increases when tackling poorly defined problems that lack clear formalization [1].

Today, the core artificial intelligence (AI) services used in business include AI-based recommendations in online stores and virtual assistants such as Alexa, Cortana, and Siri. AI sorts content based on user preferences and popularity, recognizes, understands, and generates texts independently, filters and blocks spam, processes human speech, and identifies people through photos, selfies, retinal scans, and other methods.

These advancements have led economists and experts to conflicting conclusions regarding AI's impact on the labor market, due to limited data on its potential negative consequences. To communicate with customers, AI-driven companies use chatbots, which engage in interactions and respond to inquiries. AI systems are actively used in telecommunications, the automotive industry, and the financial sector [2].



AI-Tools and Platforms

The process of training artificial intelligence must also be controlled and adjusted. For example, if a neural network produces incorrect or questionable results, it is necessary to modify the initial datasets and “retrain” the system. The training process is not always fully automated, many tasks require not only machine learning but also expert learning, in which a human manually indicates to the AI system which solutions are correct and which are not. For example, if a chatbot incorrectly suggests a return policy for a product that isn’t eligible for returns, a specialist steps in, updates the system with the correct information, and retrains the AI model to avoid similar errors in the future [3].

As seen, debugging AI systems differs significantly from traditional programming methods. Naturally, any developed AI model must be thoroughly tested, just like any other system. All implementations require a clear reason for their introduction, identification of current challenges, and an evaluation of results based on the latest technologies. The practical application and integration of artificial intelligence in various companies are presented in Table.

Practice of using AI

Company	The reason of adding AI	AI implement	Current problems	Results
Dodo Pizza	To regulate a contact center with 150 remote employees handles	Processing of frequently repeated customer requests and complaints	Voice-to-text conversion, filtering excessive query topics, and managing the rapid obsolescence of logistics chains	The implementation of AI has led to cost savings of 500.000 rubles per month. The purpose of customer inquiries is recognized in 67% of calls, with a 97% success rate in request processing
Masterstroke ООО	To enhance search engines, predictive systems	The company develops AI-powered software solutions, including web and mobile applications	Challenges in integrating AI with existing client software, ensuring accurate predictions	Improved efficiency in search and recommendation systems, better user interaction through AI-driven chatbots
UNL Solutions	To provide tailored software solutions for businesses, improving automation and data processing	AI is used in custom software development, including machine learning models for data analysis	High computational requirements for AI models, difficulties in training AI systems with limited datasets	Increased automation in business operations, improved data-driven decision-making

In conclusion, modern businesses, technologies, and services widely utilize artificial intelligence capabilities. Experts predict a surge in AI startups and various mobile applications based on machine learning. While some jobs will be replaced, entirely new roles will emerge, leading to a redistribution of tasks. Creative and complex activities will remain under human control. The technological breakthrough in AI is expected to provide a solution to the ongoing global economic recession.

References

1. Бухтиярова, Т.И. Цифровая экономика: особенности и тенденции развития / Т.И. Бахтиярова // Бизнес и общество. — 2019. — № 1(21). — С. 22.
2. Clauberg, R. Cyber-physical systems and artificial intelligence: chances and threats to modern economies // World Civilizations. — 2020. — № 3. — P. 107.
3. Афанасьев, Д. Как искусственный интеллект меняет отношение бизнеса к покупателю / Д. Афанасьев // БИТ. Бизнес и Информационные технологии. — 2019. — № 5(88). — С. 54.

А. Д. Миськевич,
студент I курса
Белорусского государственного
экономического университета
Научный руководитель:
кандидат технических наук, доцент
А. А. Гордич

ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА КИБЕРРАЗВЕДКИ

В современном мире цифровые технологии развиваются невероятно стремительно, однако вместе с ними растут и киберугрозы. Государственные структуры, коммерческие организации и частные лица сталкиваются с постоянными рисками утечки данных, хакерских атак и вредоносного программного обеспечения.

Актуальность исследования обусловлена возрастающей ролью программных средств киберразведки в современных условиях. Киберразведка становится ключевым элементом информационной безопасности, обеспечивая мониторинг, анализ и предотвращение угроз. В связи с этим изучение программных средств киберразведки является крайне важным.

Цель настоящего исследования — проанализировать программные средства киберразведки, их классификацию, особенности применения и перспективы развития с учетом современных технологий.

Достижение поставленной цели предполагается посредством решения следующих четырех задач:

1. Определить сущность программных средств киберразведки.
2. Рассмотреть основные виды программных средств киберразведки.
3. Изучить практическое применение программных средств киберразведки.
4. Проанализировать влияние искусственного интеллекта на развитие программных средств киберразведки.

Объект исследования — программные средства киберразведки, являющиеся эффективным инструментом обеспечения информационной безопасности.

Предмет исследования — перспективы развития и применения программных средств киберразведки.

Практическая значимость работы заключается в том, что полученные результаты могут быть использованы в государственных и коммерческих структурах для повышения эффективности инструментов киберразведки. Материалы исследования могут представлять интерес для специалистов по информационной безопасности, разработчиков программного обеспечения (ПО), аналитиков, а также полезны исследователям, занимающимся вопросами киберразведки.

Новизна исследования состоит в анализе современных технологий киберразведки и их развитии, включая внедрение систем искусственного интеллекта.

Кибератаки происходят каждые 39 секунд, и с ростом числа киберпреступлений прогнозируется, что к 2026 г. расходы достигнут 10,5 трлн долл. США [1]. По мере роста киберугроз, от утечек данных до атак с использованием программ-вымогателей, программные средства киберразведки становятся необходимым инструментом обеспечения информационной безопасности для различных предприятий и организаций.

Программные средства киберразведки — это сложные технологические решения, разработанные для оптимизации управления данными об угрозах в рамках операций по обеспечению кибербезопасности. Они оптимизируют сложный процесс сбора, анализа и распространения информации об угрозах, автоматизируют сбор данных из внешних источников, преобразуют необработанные данные в полезную информацию и предоставляют заинтересованным сторонам аналитику в доступных форматах, что позволяет принимать обоснованные решения и оперативно реагировать на угрозы.

Выделяют три основных категории программных средств киберразведки.

1. OSINT (Open Source Intelligence) — инструменты, собирающие и анализирующие информацию из открытых источников. Эти средства помогают в раннем выявлении угроз и формировании разведывательной картины. OSINT используются правоохранительными органами, спецслужбами и специалистами по безопасности для сбора информации по широкому кругу вопросов. Это ценный инструмент для отслеживания преступных организаций, выявления потенциальных угроз и оценки рисков.

2. Платформы анализа угроз (Threat Intelligence Platforms) — программные комплексы, предназначенные для обработки большого объема данных о киберугрозах, их классификации и визуализации. Они позволяют организациям заблаговременно выявлять и устранять потенциальные угрозы, повышать эффективность реагирования на инциденты и принимать обоснованные решения для защиты своих цифровых активов.

3. Системы мониторинга даркнета (Dark Web Intelligence) — специализированные инструменты, отслеживающие активность на теневых форумах, черных рынках и в даркнете в целом. Они особенно эффективны при выявлении утечек данных, планируемых атаках и иных нелегальных действиях.

Программные средства киберразведки активно применяются на практике для защиты национальной безопасности, коммерческих интересов и в борьбе с киберпреступностью. Они позволяют анализировать поведение вредоносных объектов, выявлять кибератаки и формировать отчеты для принятия решений. Применяя различные методы сбора и анализа данных, а также используя правильные инструменты и платформы, специалисты по тестированию могут опережать постоянно меняющийся перечень угроз и повышать свою способность предвидеть, обнаруживать и отражать кибератаки.

Приведем примеры наиболее известных кибератак. За несколько месяцев до атаки программы-вымогателя WannaCry в 2017 г. (один из самых известных киберинцидентов в новейшей истории) компании, занимающиеся вопросами безопасности, уже сообщили об уязвимости, которой воспользовался WannaCry [2]. Специалисты по киберразведке выявили и распространили информацию об этой уязвимости, что позволило организациям оперативно применить необходимые мероприятия по обеспечению информационной безопасности. Компании, которые использовали программные средства киберразведки, смогли снизить риск до того, как программа-вымогатель проникла в их системы.

Следующий пример — это атака на цепочку поставок SolarWinds в 2020 г., которая была нацелена на несколько государственных учреждений США и множество компаний частного сектора [3]. Злоумышленники внедрили вредоносный код в программное обеспечение SolarWinds, которое затем было распространено среди тысяч клиентов. Система Cortex XDR обнаружила необычную сетевую активность, связанную с программным обеспечением SolarWinds [4].

Искусственный интеллект (ИИ) значительно усиливает возможности программных средств киберразведки — повышает скорость анализа, точность обнаружения угроз и снижает влияние человеческого фактора. Нейросети и алгоритмы машинного обучения позволяют системам адаптироваться к новым типам атак и выявлять скрытые закономерности в больших массивах данных.

Рассмотрим несколько примеров ИИ-решений в программных средствах киберразведки.

1. Искусственный интеллект IBM Watson: адаптируется в сложный мир выявления угроз кибербезопасности. IBM Watson установил высокие стандарты, сократив время проверки оповещений о киберугрозах на 48% [5]. Платформа способна выявлять скрытые закономерности в данных, анализировать поведение угроз и предлагать решения на основе интеллектуального вывода.

2. Darktrace AI: подключен к инфраструктуре и сервисам организации, собирает и анализирует данные и их взаимодействие в среде, формируя представление о нормальном поведении этой среды вплоть до мельчайших деталей, связанных с конкретными пользователями и устройствами. Система постоянно пересматривает свое представление о том, что является нормой, на осно-

ве новых данных. Такое динамическое понимание нормы означает, что ИИ-система может с высокой степенью точности определять события или поведение, которые являются аномальными и вряд ли носят положительный характер.

3. Cortex XDR — это программное обеспечение для обнаружения угроз и реагирования на них, которое сочетает в себе как мониторинг всех типов данных, так и автономную аналитику на основе машинного обучения, сокращая время расследования угроз до 90% [6]. Пользователи могут поддерживать такой уровень прозрачности, который просто невозможно обеспечить с помощью других программ. Это позволяет быстро выявлять возникающие проблемы и так же быстро разрабатывать потенциальные решения.

Таким образом, программные средства киберразведки играют значительную роль в обеспечении кибербезопасности, позволяя отслеживать, анализировать и предотвращать действия злоумышленников. В условиях цифровой трансформации, роста числа кибератак, усложнения методов воздействия, а также пока информационная безопасность является критически важной сферой для государства, бизнеса и общества программные средства киберразведки будут оставаться неотъемлемым компонентом защиты информации и стратегическим ресурсом для государственных и частных структур.

Список использованных источников

1. *Kumar, S.* The Importance of Threat Intelligence in Modern Cybersecurity / S. Kumar / pentesterworld.com. — USA, 2024. — URL: <https://pentesterworld.com/threat/threat-intelligence-modern-cybersecurity/> (date of access: 22.03.2025).
2. Cyber Threat Intelligence — Collection and Analysis Techniques. — 2024. — URL: <https://unclesp1d3r.github.io/posts/2023/06/cyber-threat-intelligence-collection-and-analysis-techniques/> (date of access: 22.03.2025).
3. Саганская, А. Как атаковали SolarWinds: крупнейшая кибератака на США и силуэт российских хакеров / А. Саганская // forklog.com — 2021. — URL: <https://forklog.com/exclusive/kak-atakovali-solarwinds-krupnejshaya-kiberataka-na-ssha-i-siluet-rossijskih-hakerov> (дата доступа: 26.03.2025).
4. Cortex XDR: Stop Breaches with AI-Powered Cybersecurity — Palo Alto Networks. — URL: <https://www.paloaltonetworks.com/cortex/detection-and-response-10-must-haves> (date of access: 25.03.2025).
5. How IBM Watson AI Is Helping Detect Cybersecurity Threats — Generative AI Reviews. — 2024. — URL: <https://generativeaireviews.com/how-ibm-watson-ai-is-helping-detect-cybersecurity-threats/> (date of access: 25.03.2025).
6. Cortex XDR. — 2023. — URL: <https://sparshjazz.medium.com/cybersecurity-promotion-sponsorship-zeuscybersec-bb854eadbb0b> (date of access: 25.03.2025).

Р. В. Орловский,
студент I курса БГУИР,
Ю. Д. Карасова,
студентка I курса БГЭУ
Научный руководитель:
кандидат физико-математических наук, доцент
Ю. В. Минченков

МНОГОКРИТЕРИАЛЬНАЯ ЗАДАЧА ОПТИМИЗАЦИИ: ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

Многокритериальная задача оптимизации помогает принимать обоснованные решения в условиях множества противоречивых целей. В экономике такие методы особенно важны, поскольку организации сталкиваются с ограниченными ресурсами, которые нужно распределить максимально эффективно.

В данной работе рассматриваются ключевые аспекты многокритериальной оптимизации, ее современное применение, а также пример задачи с разбором различных подходов к ее решению.

История создания многокритериальной оптимизации

Истоки многокритериальной оптимизации лежат в работе итальянского экономиста Вильфредо Парето, который в конце XIX в. предложил концепцию Парето-оптимальности. Этот принцип гласит, что улучшение одного критерия невозможно без ухудшения другого, и стал основой для последующего развития методов.

С появлением вычислительных мощностей такие методы, как линейное программирование (1940-е) и анализ иерархий (1970-е), сделали возможным решение сложных задач. Сегодня многокритериальная оптимизация интегрируется с искусственным интеллектом и большими данными, что расширяет ее возможности.

Современные кейсы использования:

1. Оптимизация бюджетов и распределения ресурсов.
2. Финансовое планирование, включая управление инвестициями и минимизацию рисков.
3. Планирование логистики с минимизацией затрат и времени доставки.
4. Устойчивое развитие, связанное с разработкой экологичных и экономически эффективных технологий [2].

Методы решения многокритериальных задач:

1. Метод Парето выделяет решения, где нельзя улучшить один критерий без ухудшения другого. Преимущества: гибкость и наглядность. Недостатки: может быть сложно выбрать одно решение из множества Парето-оптимальных [5].

2. Аналитическая иерархия процессов (АИП (Analytic Hierarchy Process)) позволяет структурировать задачи и придавать вес различным критериям. Преимущества: удобен для задач, где необходимо расставить приоритеты. Недостатки: субъективность в назначении весов [1].

3. Метод взвешенных сумм упрощает задачу, объединяя критерии в одну функцию. Преимущества: понятность и простота расчетов. Недостатки: сложность выбора точных весов для критериев [4].

Рассмотрим пример многокритериальной задачи из экономики.

Представим, что производственная компания стремится распределить ресурсы между своими тремя линиями так, чтобы одновременно максимизировать выпуск продукции и минимизировать затраты.

Данные:

— линия А: производит 50 единиц продукции в час, затраты — 20 долларов за час, максимум 300 часов;

- линия В: производит 40 единиц продукции в час, затраты — 25 долларов за час, максимум 250 часов;
- линия С: производит 30 единиц продукции в час, затраты — 35 долларов за час, максимум 200 часов;
- общий бюджет — не более 15 000 долларов.

Цели:

- максимизировать общий выпуск продукции: это общий объем продукции, производимой всеми линиями, рассчитанный как произведение количества часов работы на производительность линии;
- минимизировать общий расход бюджета: это сумма затрат всех линий, рассчитанная как произведение количества часов работы на стоимость работы линии.

Решение задачи разными методами.

Метод 1. Взвешенные суммы

В данном подходе объединяются два критерия — выпуск продукции и затраты — в одну целевую функцию. Чтобы учесть важность каждого критерия им присваиваются веса: вес для максимизации выпуска продукции равен 0.6, а для минимизации затрат — 0.4.

Решение:

1. Производительность линий умножается на вес 0.6.

Линия А: $50 \times 0.6 = 30$.

Линия В: $40 \times 0.6 = 24$.

Линия С: $30 \times 0.6 = 18$.

2. Затраты линий умножаются на вес 0.4.

Линия А: $20 \times 0.4 = 8$.

Линия В: $25 \times 0.4 = 10$.

Линия С: $35 \times 0.4 = 14$.

3. Рассчитывается целевая функция как разница между производительностью и затратами.

Линия А: $30 - 8 = 22$.

Линия В: $24 - 10 = 14$.

Линия С: $18 - 14 = 4$.

Оптимальное распределение:

линия А: 200 часов;

линия В: 200 часов;

линия С: 150 часов.

Результат:

Выпуск продукции: $50 \times 200 + 40 \times 200 + 30 \times 150 = 17\,500$ единиц.

Затраты: $20 \times 200 + 25 \times 200 + 35 \times 150 = 15\,000$ долларов.

Недостатки метода:

- сложность выбора подходящих весов;
- возможное упрощение задачи, которое не учитывает индивидуальные особенности линий [3].

Метод 2. Метод Парето

Этот подход фокусируется на нахождении множества решений, где улучшение одного критерия невозможно без ухудшения другого.

Шаги решения:

1. Вычисляются все возможные комбинации времени работы линий, которые удовлетворяют ограничениям бюджета и максимального времени.

2. Для каждой комбинации рассчитываются выпуск продукции и затраты.

3. Построение множества решений:

Решение 1: минимальные затраты (15 000 долларов), выпуск продукции — 16 500 единиц.

Решение 2: максимальный выпуск продукции (17 500 единиц), затраты — также 15 000 долларов.

Результат:

На основе расчетов можно выбрать решение в зависимости от приоритетов: если приоритет — экономия средств, выбирается решение с минимальными затратами; если цель — максимизация производства, выбирается решение с максимальным выпуском.

Недостатки метода:

- сложность выбора одного решения из множества Парето-оптимальных;
- требует больше времени для расчетов.

Метод 3. Аналитическая иерархия процессов (АНР)

Для данного метода используется структура, где каждому критерию (выпуск продукции и затраты) назначается вес, а линии оцениваются по их характеристикам.

Шаги решения:

1. Определение весов и критериев:

- вес критерия выпуска продукции: 60%;
- вес критерия затрат: 40%.

2. Оценка линий по производительности и затратам.

Линия А: высокая производительность и низкие затраты — получает больше баллов.

Линия В: средние показатели.

Линия С: низкая производительность и высокие затраты — получает меньше баллов.

3. Расчет оптимальных часов работы линий на основе весов и баллов.

Результат:

Линия А: максимум (200 часов).

Линия В: 200 часов.

Линия С: 150 часов.

Результат:

Выпуск продукции: $50 \times 200 + 40 \times 200 + 30 \times 150 = 17\,500$ единиц.

Затраты: $20 \times 200 + 25 \times 200 + 35 \times 150 = 15\,000$ долларов.

Недостатки метода:

- субъективность в оценке критериев и баллов;
- может быть менее точным при больших различиях между линиями.

Сравнение методов

Метод	Преимущества	Недостатки
Метод взвешенных сумм	Простота вычислений, понятность	Сложность выбора весов
Метод Парето	Учет всех возможных решений	Трудность выбора из множества решений
Аналитическая иерархия	Удобен для структурирования сложных задач	Субъективность при назначении весов

Многокритериальная оптимизация предлагает гибкие инструменты для решения сложных задач. В зависимости от специфики задачи и приоритетов компании можно выбрать наиболее подходящий метод: метод взвешенных сумм подходит для задач с четкими приоритетами. Метод Парето эффективен для поиска множества компромиссных решений. АНР удобен для структурированных задач с понятной иерархией критериев.

Современные технологии, такие как искусственный интеллект, позволяют автоматизировать эти методы и делают их более доступными для решения реальных экономических задач.

Список использованных источников

1. Быкова, Т. В. Метод анализа иерархий как инструмент решения практических задач многокритериальной оптимизации / Т. В. Быкова // Математическое моделирование, компьютерный и натурный эксперимент в естественных науках. — 2019. — № 1. — С. 48–62.

2. Орлов, А. И. Принятие решений. Теория и методы разработки управленческих решений / А. И. Орлов. — М.: МарТ, 2005. — 496 с.
3. Орлов, А. И. Основы теории принятия решений: учеб. пособие / А. И. Орлов. — М.: Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 66 с. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117037.html> (дата обращения: 12.07.2023).
4. Подиновский, В. В. Метод взвешенной суммы критериев в анализе многокритериальных решений: Pro et contra / В. В. Подиновский, М. А. Потапов // Бизнес-информатика. — 2013. — № 3(25). — С. 41–48.
5. Долгачева, Е. Л. Применение метода оптимизации по Парето для решения инвестиционных задач / Е. Л. Долгачева, Е. Ю. Косяк, Д. Л. Попова // Научный альманах. — 2021. — № 10–2(84). — С. 24–27.

АНАЛИЗ СЕТЕВОГО ТРАФИКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ В БИЗНЕСЕ

Методы анализа сетевого трафика

Интернет-трафик — это объем данных, передаваемых через сеть за определенное время. Он делится на входящий (получаемая информация) и исходящий (отправляемые данные). Анализ трафика помогает оценивать активность пользователей, эффективность веб-ресурсов и выявлять угрозы — от кибератак до утечек данных. С ростом объемов передаваемой информации традиционные методы анализа теряют эффективность, и все большую роль начинает играть искусственный интеллект. Он способен автоматически обрабатывать большие массивы данных, находить аномалии, прогнозировать нагрузки и повышать уровень кибербезопасности.

Анализ сетевого трафика — ключевая задача в сфере информационной безопасности и администрирования. Современные системы, работающие с большими данными, нуждаются в эффективном мониторинге для выявления угроз, аномалий и несанкционированной активности. Здесь используются как статистические методы, так и технологии машинного обучения [1].

Аномалии — это отклонения от привычного поведения сети, указывающие на возможные угрозы или технические сбои. Они могут проявляться как резкие скачки числа пакетов, нестандартные паттерны или необычные схемы взаимодействия. Например, резкое увеличение объема передаваемых данных может сигнализировать о заражении или утечке информации.

Несанкционированная активность включает в себя попытки взлома, использование вредоносных программ, утечки данных и другие угрозы. Для их обнаружения анализируются характерные признаки. Так, атака перебора паролей (brute-force) может проявляться множеством неудачных попыток входа за короткое время, а вредоносное ПО — нетипичным сетевым поведением.

Сигнатурный метод обнаружения основан на сравнении трафика с базой известных шаблонов атак. Он эффективен против уже изученных угроз, но не может выявить новые — например, атаки нулевого дня.

Обычно поведение трафика предсказуемо: в корпоративной сети, к примеру, сотрудники используют одни и те же приложения, а объем передаваемых данных остается стабильным. Любые отклонения от этой нормы могут свидетельствовать об угрозах — взломе, заражении или утечке данных.

По мере развития информационных технологий и увеличения объемов трафика традиционные методы анализа уступают место решениям на базе искусственного интеллекта. Такие методы позволяют находить сложные зависимости в данных и эффективно реагировать на новые типы угроз [2].

Искусственный интеллект в анализе трафика

Применение искусственного интеллекта (ИИ) в анализе сетевого трафика значительно повышает точность обнаружения угроз. В отличие от традиционных методов, ИИ способен выявлять скрытые закономерности, адаптироваться к новым атакам и работать в режиме реального времени. Это особенно важно в условиях постоянно меняющихся киберугроз, когда злоумышленники применяют все более изощренные методы обхода защиты. ИИ анализирует большие объемы

данных, выявляет подозрительные паттерны и быстро реагирует на атаки, что делает его незаменимым инструментом в кибербезопасности.

Ключевая задача машинного обучения — классификация трафика на нормальный и аномальный. Например, метод опорных векторов (SVM) может классифицировать сетевые пакеты по их характеристикам. Случайные леса и градиентный бустинг (XGBoost) эффективно выявляют сложные зависимости и отклонения. Эти алгоритмы применяются, например, в интернет-банкинге для выявления подозрительных транзакций или в системах мониторинга корпоративных сетей — для обнаружения вредоносного ПО и утечек данных [3].

Глубокие нейросети, такие как CNN и RNN (включая LSTM и GRU), обеспечивают продвинутый анализ трафика. CNN хорошо работают с паттернами, например, в HTTP-запросах, а рекуррентные сети эффективны при анализе временных зависимостей и длительных атак, таких как медленные DDoS. Эти методы позволяют отслеживать поведение пользователей и выявлять угрозы, включая фишинг и несанкционированный доступ.

Автокодировщики и генеративно-состязательные сети (GAN) обучаются на нормальном трафике и выявляют аномалии по отклонениям от него. Например, автокодировщик может обнаружить SQL-инъекцию как нетипичный запрос. Такие модели обладают способностью к самообучению и применяются в корпоративных системах для мониторинга поведения сотрудников, выявляя подозрительные действия, например, массовую передачу данных.

Гибридные методы сочетают статистику и машинное обучение. Объединение кластеризации (например, k-means, DBSCAN) с нейросетями позволяет выявлять отклонения от нормального поведения. Это особенно актуально для облачных сервисов, где динамика трафика требует более гибких решений, чем традиционные методы.

Тем не менее, использование ИИ в кибербезопасности сопровождается вызовами: необходимостью сбора больших объемов данных, трудностями в интерпретации решений и рисками атак на сами модели. Однако комбинирование ИИ с традиционными методами позволяет значительно повысить уровень защиты. В будущем особое внимание будет уделено объяснимому ИИ (Explainable AI), чтобы улучшить понимание и доверие к решениям моделей, а также разработке устойчивых архитектур, способных противостоять попыткам манипуляции. Все это обеспечит более эффективную защиту сетей и пользователей от новых угроз [4].

Разработка интеллектуальной системы анализа трафика

Разработка интеллектуальной системы анализа сетевого трафика требует использования современных технологий обработки данных, машинного обучения и средств мониторинга. Целью такой системы является автоматическое выявление аномалий, обнаружение атак и снижение числа ложных срабатываний.

Для проектирования важно выбрать эффективные инструменты и технологии. Наиболее востребованные языки программирования в этой области — Python и R. Python особенно популярен благодаря богатому набору библиотек для машинного обучения: TensorFlow (разработан Google, поддерживает масштабируемость), PyTorch (удобен для исследований, разработан Facebook) и Scikit-learn (реализует классические алгоритмы классификации и регрессии).

R чаще используется в научной среде и статистическом анализе. Он удобен для визуализации и генерации отчетов, но уступает Python в производительности и интеграции с промышленными системами.

Для анализа сетевого трафика применяются специализированные инструменты. Wireshark — известный инструмент с графическим интерфейсом, поддержкой множества протоколов и возможностью подробного анализа пакетов. Zeek (Bro) ориентирован на безопасность и подходит для выявления угроз. Tcprdump — консольная утилита, обеспечивающая высокую производительность при анализе в реальном времени.

Хранение данных — еще один важный аспект. Elasticsearch обеспечивает быстрый поиск и хорошо интегрируется с аналитическими системами. ClickHouse — высокопроизводительная ко-

лонночная СУБД, оптимизированная для анализа больших данных, особенно эффективна при работе с логами и сетевым трафиком.

Данные для обучения могут быть взяты из открытых наборов (например, CICIDS2017, KDD99) или получены из реального трафика. На этапе предобработки данные очищаются, нормализуются и преобразуются в признаки.

Далее подбираются модели машинного обучения: случайные леса, нейросети, методы кластеризации. Интерпретация результатов и визуализация помогают выявлять угрозы и адаптировать систему к новым атакам.

Таким образом, интеллектуальные системы на основе ИИ существенно улучшают мониторинг сетей, повышают уровень безопасности и устойчивость к кибератакам. Развитие технологий машинного обучения и аналитики будет способствовать дальнейшему совершенствованию этих систем.

Роль математического моделирования и его значение для анализа сетевого трафика в бизнесе

Математическое моделирование играет важную роль в интеллектуальном анализе сетевого трафика, предоставляя средства для формализованного описания процессов, происходящих в сети, выявления закономерностей и прогнозирования аномалий. Это позволяет принимать обоснованные решения, опираясь на количественные данные. В условиях стремительного увеличения объема трафика и усложнения сетевой инфраструктуры моделирование становится неотъемлемой частью эффективного реагирования на угрозы и оптимизации работы информационно-технологических систем.

Одним из основных подходов является создание модели «нормального» поведения трафика, которая описывает допустимые параметры, такие как объем передаваемых данных, частота соединений, маршруты, типы протоколов и структура пакетов. Отклонения от этих норм могут указывать на потенциальные проблемы, от технических неисправностей до попыток кибератак.

Анализ временных рядов помогает отслеживать динамику трафика на протяжении суток или недели. Если для веб-сервера компании характерно 1200–1500 соединений в час, а резкий скачок до 6 000 соединений зафиксирован, модель может классифицировать это как аномалию. Прогностические методы, такие как ARIMA или нейросети типа LSTM, позволяют заранее предсказать такие всплески, что дает возможность подготовить меры защиты — например, автоматическое масштабирование инфраструктуры или фильтрацию подозрительных запросов.

Методы кластеризации также находят широкое применение, автоматически группируя сессии по ключевым признакам, таким как IP-адрес, объем данных, продолжительность соединения, используемые порты и протоколы. Это помогает выделять подозрительные кластеры, например, многочисленные короткие соединения с необычных адресов, что может свидетельствовать о сканировании сети или брутфорс-атаке.

Для оценки вероятности угроз активно используются регрессионные и вероятностные модели, такие как логистическая регрессия и наивный байесовский классификатор, а также их модификации. Эти модели помогают точно оценить вероятность того, что определенные сетевые события являются вредоносными, что особенно важно при обработке больших объемов трафика, поступающего с различных источников — серверов, клиентов, мобильных приложений и облачных сервисов.

Применение математического моделирования в анализе сетевого трафика приносит конкретные преимущества для бизнеса:

- обнаружение киберинцидентов на ранних стадиях и сокращение времени на реагирование;
- предотвращение простоев, вызванных перегрузками, DDoS-атаками или внутренними сбоями;
- оптимизация использования сетевых и вычислительных ресурсов;

- снижение затрат на обслуживание инфраструктуры и безопасность;
- повышение доверия клиентов и партнеров благодаря надежной системе защиты.

Примером может служить логистическая компания, которая использует модели нагрузки для определения перегруженных сетевых маршрутов в часы пик и перенаправления трафика на резервные каналы. В свою очередь, интернет-магазин может применять поведенческие модели для автоматического выявления подозрительных действий, таких как многократные попытки входа или резкие колебания активности, и оперативной блокировки возможных угроз [7].

Список использованных источников

1. Real-Time Network Traffic Analysis Using Artificial Intelligence, Machine Learning, and Deep Learning: A Review of Methods, Tools, and Applications / S. Sundararajan [et al.]. — URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/10331855> (date of access: 07.04.2025).
2. Сидоров, В.М. Применение искусственного интеллекта для анализа сетевого трафика / В.М. Сидоров, О.А. Иванов. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-iskusstvennogo-intellekta-dlya-analiza-setevogo-trafika> (дата обращения: 07.04.2025).
3. *Machino, M.* Machine Learning for Networking: Workshop on Machine Learning for Networking, MLN 2018, Paris, France, December 2018, Revised Selected Papers / М. Machino. — Cham: Springer, 2019. — 304 с.
4. Кузнецов, А.В. Инструменты и платформы для анализа сетевых данных с использованием ИИ / А.В. Кузнецов. — URL: <https://ip-calculator.ru/blog/ask/instrumenty-i-platformy-dlya-analiza-setevyh-dannyh-s-ispolzovaniem-ii> (дата обращения: 07.04.2025).
5. Deep Learning for Network Traffic Monitoring and Analysis (NTMA): A Survey / Elsevier. — URL: <https://hiof.bragе.unit.no/hiof-xmlui/handle/11250/2824552> (date of access: 07.04.2025).
6. *Javidi, B.* Artificial Intelligence and Machine Learning for Network and Security Management / B. Javidi. — CRC Press, 2021. — 350 с.
7. Воробьев, С.И. Анализ сетевого трафика: Solar / С.И. Воробьев. — URL: https://rt-solar.ru/products/solar_webproxy/blog/3157/ (дата обращения: 07.04.2025).

МАТЕМАТИКА В ТАНЦЕ

Там, где красота, там действуют законы математики [1].
(Г.Х. Харди)

Математика повсюду. Без математики невозможна наша жизнь, ведь из нее состоит буквально все: от вещей физических до абстрактных фигур и движений. Рассмотрим тему, которая касается движений и танца в целом.

Танец — ритмичные, выразительные движения тела в пространстве, обычно выстраиваемые в определенную композицию под музыку [2].

Геометрия — это раздел математики, изучающий пространственные формы, размеры, взаимное расположение фигур, а также их свойства и преобразования [3]. Она оперирует такими понятиями, как точки, линии, углы, поверхности, симметрия и пропорции.

Наука математика и танец — две формы деятельности человека, которые имеют прочную связь, используемую на практике. Танец строится на перемещении тела в пространстве, где траектории движений можно описать геометрическими кривыми (окружности, спирали, прямые линии). Хореографы используют геометрические паттерны (например, шахматное построение или симметричные линии в балете). Многие танцы основаны на зеркальной и осевой симметрии (например, парные балльные танцы).

Вальс — самый известный, красивый и романтичный из бальных танцев. Аристократичный вальс на счет 1, 2, 3 словно переносит нас в роскошные чертоги прошлого. Вальс — один из самых математически строгих танцев, где красота движений напрямую зависит от точных расчетов. Вальс исполняется в размере 3/4, что означает три доли в такте с акцентом на первую. Это создает циклическую структуру: 1 (сильная доля), 2–3 (слабые доли). Такой ритм можно представить как периодическую функцию с периодом $T = 3/4$, где каждый такт — один цикл (рис. 1).

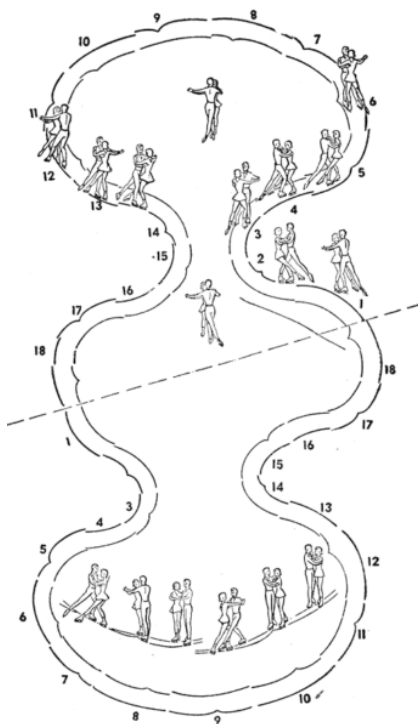


Рис. 1. Американский вальс

Создавая танец, хореографы обращают внимание на различные формы и рисунки для разнообразия своего творения.

Геометрия играет ключевую роль во многих хип-хоп стилях [4]. Tutting полностью построен на создании прямых углов (90°) и параллельных линий с помощью рук и ног, что напоминает египетские иероглифы (рис. 2). Разновидность King Tut использует «ломанные» линии, создавая сложные геометрические композиции. В брейкинге такие элементы как freeze требуют точного расчета углов для удержания баланса, а вращения подчиняются законам физики — сохранению момента импульса и центробежной силы.



Рис. 2. Tutting

Счет в математике и хореографии

Счет — важнейшее понятие в танце, без которого невозможно разобрать хореографию на составляющие. Чтобы двигаться в такт музыке, нужно уловить ее ритмический рисунок.

В бальных танцах внешняя легкость движений достигается упорной работой, где путь к мастерству часто лежит через серьезные трудности. Например, в ча-ча-ча при оценке исполнения учитывают:

- точную постановку стопы на счет 1, 2, 3, 4;
- временные параметры шагов (с точностью до долей секунды).

Счет — основа любого танца. Именно через счет мы учимся правильно исполнять движения. Когда звучит музыка, вы должны точно рассчитывать свои шаги, чтобы попадать в ритм. Здесь и проявляется важность счета — он улучшает понимание танца и помогает избежать ошибок в исполнении (см. таблицу).

Счет в танцах

Название танца	Музыкальный размер	Темп	Счет
Ча-ча-ча	4/4	120 ударов в минуту, умеренно быстрый	1, 2, 3, 4
Медленный вальс	3/4	Медленный	1, 2, 3
Танго	2/4	От умеренно быстрого до быстрого	1, 2
Венский вальс	3/4	80 ударов в минуту, быстрый	1, 2, 3
Самба	2/4	60 тактов в минуту, быстрый	1, 2
Румба	4/4	Медленный	1, 2, 3, 4

Почему счет так важен?

1. Позволяет синхронизировать движения с музыкой.
2. Делает исполнение точным и техничным.
3. Помогает танцорам работать слаженно в паре.

Параллельность в математике и хореографии

Понятие параллельности является фундаментальным в евклидовой геометрии и представляет собой особый тип пространственного соотношения между геометрическими объектами. В классической геометрии выделяют три основные формы параллельности:

1. Параллельность прямых линий.

Две прямые, лежащие в одной плоскости, называются параллельными, если они не имеют точек пересечения при бесконечном продолжении. Данное условие подразумевает постоянство расстояния между прямыми по всей их длине.

2. Параллельность прямой и плоскости.

Прямая и плоскость считаются параллельными, если не имеют общих точек, т. е. прямая не пересекает данную плоскость ни в одной точке.

Параллельность плоскостей.

Две плоскости в пространстве определяются как параллельные, если они не пересекаются и расстояние между ними остается постоянным во всех точках.

В области хореографии (танцевального искусства) термин «параллельность» приобретает интерпретацию в рамках пространственной ориентации тела и его взаимодействия с партнером и окружающей средой. Можно выделить три ключевых вида параллельности в танце:

1. Параллельность положений (позиций) тела.

На начальном этапе хореографической подготовки большое значение уделяется освоению основных позиций стоп, каждая из которых регулирует пространственную ориентацию нижних конечностей. Параллельность стоп в определенных положениях способствует формированию устойчивости, симметрии и точности в исполнении движений. Особенно это характерно для шестой позиции, которая представляет собой прямолинейное расположение стоп, обращенных вперед, при соприкосновении их внутренними краями.

2. Параллельность между партнерами.

При синхронном выполнении элементов танца партнеры должны сохранять координацию и идентичность движений. Параллельность здесь выражается в согласованности пространственной ориентации частей тела обоих танцоров, что обеспечивает визуальную симметрию и гармонию композиции.

3. Параллельность по отношению к опоре (полу).

Во многих хореографических элементах, особенно прыжковых, предъявляются требования к расположению частей тела в горизонтальной плоскости. Например, в прыжке *grand jeté* обе ноги должны находиться на одной линии, параллельной полу, что формирует эстетически выверенную форму движения.

Перпендикулярность в математике и хореографии

Термин перпендикулярность в геометрии используется для обозначения пространственного взаиморасположения объектов под прямым углом (90°). Существуют следующие виды перпендикулярности:

1. Перпендикулярность прямых в плоскости.

Две пересекающиеся прямые называются взаимно перпендикулярными, если при их пересечении образуются четыре прямых угла.

2. Перпендикулярность прямых в трехмерном пространстве.

Две прямые в пространстве считаются взаимно перпендикулярными, если угол между ними составляет 90° , независимо от того, лежат ли они в одной плоскости.

3. Перпендикулярность прямой и плоскости. Прямая называется перпендикулярной к плоскости, если она пересекает эту плоскость и при этом образует прямой угол с каждой прямой, лежащей в данной плоскости и проходящей через точку пересечения.

4. Перпендикулярность плоскостей.

Две пересекающиеся плоскости считаются взаимно перпендикулярными, если угол между ними равен 90° , что можно определить через угол между прямыми, лежащими в этих плоскостях и проходящими через линию их пересечения.

В хореографической практике перпендикулярность находит отражение в следующих формах:

1. Перпендикулярность по отношению к полу.

Некоторые элементы танца предполагают вертикальное расположение части тела относительно горизонтальной опоры (пола). Например, при выполнении устойчивой оси вращения корпус может располагаться строго вертикально, формируя прямой угол с полом.

2. Взаимная перпендикулярность частей тела.

В ряде танцевальных движений важна ориентация тела, при которой, например, бедро и голень или рука и плечо располагаются под прямым углом относительно друг друга. Такое взаимное расположение способствует точности движений, усилению выразительности и технической выверенности исполнения.

Симметрия в хореографическом искусстве

Симметрия представляет собой структурный и визуально уравновешенный компонент танцевальной композиции, способствующий созданию логичной и эстетически выверенной формы танца. Она играет ключевую роль в обеспечении зрительного комфорта и внутренней согласованности хореографического произведения.

В контексте хореографии симметрия воспринимается как упорядоченный, устойчивый и легко воспринимаемый элемент сценического действия. Принцип симметрии активно использовался в ранних образцах балетного искусства, где исполнители формировали равномерные группы, выстраиваясь в геометрически организованные ряды с четко выраженным центром или осью симметрии.

Кроме того, симметрией принято считать одновременное и идентичное выполнение движений всеми участниками ансамбля. Основу симметричной структуры составляют сбалансированное положение тела исполнителя, его пространственное размещение относительно сцены и партнеров, а также точная синхронизация действий.

Так, например, при исполнении знаменитого фуэте балерина совершает серию вращений на опорной ноге, описывая другой ногой круговые траектории [5]. Повторяющийся характер этих движений формирует визуальную симметрию, которая выражается как в множественных осях вращения (диаметрах окружности), так и в наличии центра симметрии, обеспечивая впечатляющий художественный эффект.

В хореографической практике принято выделять несколько разновидностей симметрии:

1. Симметрия в позициях тела. Речь идет о зеркальной соразмерности положений рук, ног, корпуса и головы. Такая симметрия усиливает выразительность движений и способствует формированию чистой линии тела.

2. Симметрия пространственного построения. Это организация танцоров на сцене в виде упорядоченных фигур — круга, квадрата, клина и других геометрических форм. Благодаря этому достигается визуальная равновесность сценического пространства.

3. Симметрия движений. Включает в себя синхронное исполнение одних и тех же танцевальных элементов группой исполнителей, при котором движения повторяются в зеркальном или параллельном расположении.

Список используемых источников

1. Харди, Г. Х. Апология математика / Г. Х. Харди. — М.: Наука, 1990. — 160 с.
2. Танец: виды, история и значение в искусстве. — URL: <https://znanierussia.ru/articles/%D0%A2%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D1%86> (дата обращения 14.05.2025).
3. Гельфанд, И. М. Методы математического анализа / И. М. Гельфанд, С. В. Фомин. — М.: Наука, 1968.
4. Геометрия в движении. Хореография и математические модели // Наука и Жизнь. — 2020. — № 3.
5. Фрейденталь, Г. Математика и культура / Г. Фрейденталь, И. Фрейденталь. — М.: Просвещение, 1984.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КЛИЕНТСКОГО ОПЫТА

*Дополненная реальность — это не просто технология,
а мост между физическими и цифровыми мирами,
изменяющий восприятие информации.*
П. Милгрэн.

Дополненная реальность (Augmented Reality, AR) представляет собой технологию, позволяющую интегрировать цифровые элементы в физическую среду, создавая интерактивный опыт. В отличие от традиционных методов визуализации, AR накладывает виртуальные объекты — текст, графику, звуковые эффекты — поверх реального мира, сохраняя его восприятие и одновременно дополняя его.

AR играет значительную роль в цифровой трансформации, получая широкое применение в ритейле, медицине, туризме и образовании. Согласно данным Deloitte, более 90% компаний, внедривших AR, отметили рост вовлеченности клиентов. Это подтверждает актуальность исследования влияния AR на клиентский опыт и выявления факторов ее эффективности.

Цель работы — анализ влияния AR на восприятие пользователей, исследование успешных примеров ее применения и выявление ключевых вызовов технологии.

Дополненная реальность позволяет пользователям взаимодействовать с виртуальными объектами в реальном пространстве, в отличие от виртуальной реальности (VR), которая полностью заменяет окружающую среду. Смешанная реальность (MR) объединяет AR и VR, обеспечивая гибридные формы взаимодействия.

Ключевые элементы AR включают в себя:

- аппаратные средства — смартфоны, планшеты и AR-устройства (HoloLens, Apple Vision Pro);
- сенсорные системы — камеры и датчики для отслеживания движения и анализа глубины пространства;
- программное обеспечение — ARKit (Apple), ARCore (Google), Vuforia, использующие алгоритмы SLAM для точного позиционирования объектов.

AR активно используется в ритейле (виртуальная примерка), медицине (визуализация анатомии), туризме (исторические реконструкции). Согласно MarketsandMarkets, к 2029 г. рынок AR достигнет 96,32 млрд долл. США.

Аналитические отчеты подтверждают стремительный рост технологий AR. В таблице представлены ключевые показатели развития рынка на 2024 г.

Общие тенденции рынка AR (по состоянию на 2024 год)

Показатель	Значение	Источник
Объем рынка AR	\$38 млрд (2024), прогноз до \$110+ млрд к 2028	Statista, IDC
Среднегодовой рост (CAGR)	24–32%	Grand View Research, PwC
70% компаний Fortune 1000	уже тестируют или внедрили AR в CX или обучении	Deloitte Insights
61% потребителей	говорят, что AR повышает их интерес к продукту	Google/Ipsos AR Report
40% миллениалов	заявляют, что готовы платить больше за AR-опыт	Accenture Interactive

Данные показывают, что AR не только развивается быстрыми темпами (CAGR 24–32%), но и активно внедряется ведущими компаниями (70% Fortune 1000 уже используют AR), подтверждая ее влияние на клиентский опыт.

Клиентский опыт (Customer Experience, CX) — это совокупность впечатлений потребителя при взаимодействии с брендом, основанная на удобстве интерфейса, доверии и вовлеченности. Одним из ключевых технологических аспектов AR, влияющих на CX, является использование компьютерного зрения, которое позволяет анализировать окружающую среду и точно интегрировать виртуальные элементы.

Компьютерное зрение играет ключевую роль в обеспечении иммерсивности AR, используя алгоритмы поиска маркеров в видеопотоке, контурного анализа, обнаружения признаков и 3D-реконструкции. Это позволяет не просто накладывать цифровые объекты на реальную среду, но и учитывать их положение и движение, создавая эффект присутствия.

Оптический трекинг, применяемый в AR, бывает маркерным и безмаркерным. В первом случае используются специальные маркеры — изображения или объекты, служащие ориентиром для цифровых элементов. Безмаркерные системы, распространенные в мобильных устройствах, работают через гироскопы, акселерометры и GPS, что позволяет адаптировать виртуальные объекты к реальному окружению без необходимости внешних маркеров.

Эти технологии делают AR-опыт более точным и естественным, снижая неопределенность при выборе продукта, увеличивая доверие к бренду и создавая глубокое взаимодействие клиента с виртуальными элементами.

Для оценки CX применяются:

- NPS (Net Promoter Score) — показатель лояльности;
- CSAT (Customer Satisfaction Score) — степень удовлетворенности клиентов;
- CES (Customer Effort Score) — уровень сложности взаимодействия.

AR оказывает положительное влияние на клиентский опыт: IKEA Place снижает количество возвратов благодаря визуализации мебели в интерьере, а AccuVein повышает точность медицинских процедур, минимизируя стресс пациентов.

Анализ применения и эффективности AR

Дополненная реальность активно внедряется в бизнес-процессы, изменяя взаимодействие клиентов с брендами и влияя на их восприятие продуктов и услуг. Технология получила широкое распространение в ритейле, медицине, недвижимости и автомобилестроении, позволяя пользователям взаимодействовать с виртуальными объектами в реальном времени и принимать более осознанные решения (см. рисунок).

На диаграмме представлено распространение технологий AR и VR в различных отраслях. Видно, что AR активно используется в ритейле и медицине, в то время как внедрение VR остается преимущественно в сфере развлечений и симуляции.

AR оказывает значительное влияние на клиентский опыт, формируя персонализированные сценарии и снижая неопределенность при выборе товаров и услуг. Исследования показывают, что внедрение AR способствует увеличению конверсии покупок на 5–10%, а уровень возвратов сокращается на 20–40%. Кроме того, технология укрепляет доверие к бренду, формируя у потребителей ощущение контроля и удобства.

Несмотря на очевидные преимущества, внедрение AR сопровождается рядом вызовов. Среди них — высокая стоимость разработки и поддержания решений, необходимость использования современных устройств с поддержкой ARKit и ARCore, а также UX-проблемы, связанные с задержками отклика и сложностью интерфейсов. Эти факторы могут ограничивать доступность технологии для широкого круга пользователей, особенно в регионах с низким уровнем цифровизации.



Перспективные сферы применения технологий виртуальной и дополненной реальности, ед., по ответам респондентов

Эффективность использования AR оценивается через анализ поведения потребителей, A/B-тестирование, опросы и мониторинг изменений в покупательском процессе. Компании, внедряющие AR, используют методики поведенческой аналитики, отслеживая влияние технологии на уровень вовлеченности клиентов, частоту взаимодействий и качество восприятия продукта.

Перспективы развития AR связаны с ее интеграцией с искусственным интеллектом (AI) и Интернетом вещей (IoT), что позволяет персонализировать клиентский опыт, адаптируя виртуальные элементы к предпочтениям пользователей. WebAR уже снижает барьеры доступа, позволяя запускать AR-контент непосредственно через браузеры, без необходимости установки специализированных приложений. Это открывает новые возможности для масштабного внедрения AR в бизнес-процессы и розничную торговлю.

Дополненная реальность (AR) активно трансформирует взаимодействие между брендами и клиентами, интегрируя виртуальные элементы в физическую среду и создавая иммерсивные сценарии. Внедрение AR способствует повышению вовлеченности пользователей, снижает неопределенность при выборе товаров и услуг, а также укрепляет доверие к бренду.

Исследование подтверждает, что AR оказывает прямое влияние на конверсию продаж и уровень возвратов, повышая эффективность потребительских решений. Иммерсивный характер технологии формирует эмоциональную привязанность клиентов, делая взаимодействие с продуктом более персонализированным. Вместе с тем успешное внедрение AR требует стратегического подхода, ориентированного на потребности пользователей, а также учета технологических ограничений, таких как стоимость разработки, сложность UX-интерфейсов и необходимость современных устройств.

Перспективы развития AR связаны с её интеграцией с искусственным интеллектом (AI) и Интернетом вещей (IoT), что позволит адаптировать контент в соответствии с предпочтениями пользователей. Внедрение WebAR уже делает технологию доступнее, убирая барьеры в использовании за счет работы через браузеры без необходимости установки специализированного ПО.

Таким образом, AR продолжает становиться не только инструментом цифровой трансформации, но и стратегическим фактором формирования клиентского опыта. Ее дальнейшее развитие будет определяться способностью компаний адаптироваться к требованиям рынка и инновациям в области интерактивных технологий.

Список использованных источников

Адзума, Р.Т. Обзор дополненной реальности / Р.Т. Адзума // Присутствие: телеоператоры и виртуальные среды. — 1997. — Том 6, № 4. — С. 355–385.

Баранов, А.А. Современные методы и устройства взаимодействия пользователя с информационными системами / А.А. Баранов // APRIORI. Серия: Естественные и технические науки. — 2014. — № 6.

Будущая реальность: виртуальная, дополненная и смешанная реальность (VR, AR и MR) Primer // Bank of America Merryll Lynch, 2016. — URL: https://www.bofaml.com/content/dam/boamlimages/documents/articles/ID16_1099/virtual_reality_primer_short.pdf (дата обращения: 04.02.2025).

Львов, М. Виртуальная реальность становится реальной / М. Львов // Медиавидение. — 2016. — URL: http://mediavisionmag.ru/uploads/082016/48_49_Mediavision_08_2016.pdf (дата обращения: 04.02.2025).

THE FUTURE IS PRINTED: WHAT IMPACT 3D PRINTING HAS ON THE ECONOMY

3D printing, also known as additive manufacturing, is a revolutionary technology that transforms production processes in various industries. Unlike traditional methods based on subtractive processing (cutting, drilling, milling), 3D printing creates objects by applying layers of material based on digital models. This provides exceptional flexibility in design, minimizes waste, and significantly speeds up the prototyping process.

In recent years, the use of 3D printing has gone far beyond small-scale prototyping, rapidly spreading into industrial production and construction. The aerospace industry, automotive, healthcare, and now large-scale construction are actively using this technology to overcome traditional constraints, reduce costs, and expand innovation opportunities.

With the development of new construction methods, 3D-printed structures are becoming more and more in demand, as they significantly reduce the cost of time and money, while improving the quality of construction [1]. 3DCP technology is used today for homes and construction projects. That's why we've made up our mind to explore this niche of the modern economy.

Three-dimensional (3D) printing, also known as additive manufacturing (AM), is an advanced technology that allows the creation of physical objects by sequentially applying layers of material based on digital 3D models. Unlike traditional subtractive methods, where the material is removed to form the desired shape, 3D printing builds components in layers, providing complex geometries with high precision and minimal waste.

The main advantages of this technology are design flexibility, customization, and on-demand production, which reduces lead times and reduces logistics costs. In addition, 3D printing allows you to create lightweight structures with optimized topology, increasing material efficiency and productivity. However, there are also challenges, such as limited production speeds for large-scale applications, limitations on material properties, and high initial investments.

Despite these difficulties, the continuous development in the field of multi-material printing, hybrid production systems and environmentally friendly materials continues to enhance the industrial applicability of the technology. As a revolutionary innovation, 3D printing has great potential to redefine traditional manufacturing approaches, contributing to innovation in various industries around the world.

So now, let's discuss the role of 3D printing in industry [2]. The aerospace and defense (A&D) sector are at the forefront of harnessing the limitless possibilities of 3D printing. As one of the first to use 3D prototyping, the A&D industry has applied this technology to radically change design and manufacturing processes. 3D printing is not just a tool, but a key mechanism that ensures a smooth transition from conceptual design to the creation of high-performance prototypes and final parts.

In aerospace design, the need for lightweight and durable components is critical, and 3D printing perfectly meets these requirements. It allows you to quickly and economically produce such parts with precision previously unattainable by traditional methods. One of the most significant applications of 3D printing in the aerospace industry is its ability to significantly reduce production times that are typically required in traditional processes.

In an area where every tiny detail affects safety and efficiency, the ability to quickly prototype using 3D printing represents a revolutionary step forward. This accelerates the transition from design to production, allowing innovative aerospace solutions to be tested and implemented faster than ever before.

We guess people have to accept that the machine has now taken control in many fields. A huge variety of structures are made possible with 3d concrete printing. One example would be Icon and Lake Flatto's recently 3d printed house in Austin [3]. The walls of this house were printed in just 10 days using a special material called Lavacrete, an airtight and insulated compound similar to cement.

In 2021, the first 3D-printed house was officially opened in Germany. Naturally, the first question that many people have is: how much does such a house cost? The answer is not so clear. The prototype in Beckum, Germany, is estimated at about 450,000 euros, but this amount includes luxury furniture and high-quality smart devices [3].

Despite the obvious advantages of 3D printing in construction, there are barriers preventing its mass adoption. First of all, mastering this technology requires significant financial investments. Small-scale models can cost tens of thousands of dollars, while large-scale printers capable of creating entire buildings are estimated at hundreds of thousands or even millions of dollars.

Another problem is the lack of qualified specialists. 3D printing requires specialized training, and at the moment there is a shortage of personnel with the necessary knowledge. This not only slows down the spread of technology, but also increases costs, as companies have to invest in employee training or hire specialists with the appropriate skills.

Lastly, the absence of clear regulatory guidelines related to using 3D printing in construction presents another significant hurdle [4]. The current building codes and regulations initially did not take into account 3D printing technologies, which can lead to uncertainty and possible legal difficulties. For the successful implementation of this technology, regulators need to develop clear guidelines covering the following aspects:

- Standards of materials — ensuring the use of safe and high-quality materials in construction using 3D printing.
- Structural integrity — development of recommendations that guarantee the strength and durability of printed structures.
- Safety regulations — establishment of safety requirements for employees working with 3D printing equipment.
- Quality control is the definition of standards for the accuracy and reliability of 3D printed elements.
- Environmental impact — solving possible environmental problems associated with the use of 3D printing in construction.

The creation of such standards will ensure the safe and effective use of 3D printing in the construction industry, minimizing risks and simplifying the process of introducing innovative technologies.

Today, the number of buildings printed on a 3D printer probably reaches hundreds. The technology is already being used to build houses in Belgium, South Africa, New Zealand, Russia, France and other countries, as well as to create bridges and prototypes of wind turbines. Dubai plans to build 25% of its buildings using 3D printing by 2030 [5]. Although the concrete used in 3D printing is similar to traditional concrete in many ways, few printed buildings have existed for more than a few years. Despite the industry's confidence that such structures will be as durable as their traditional counterparts, this has yet to be proven in the long term.

3D printing, which was previously used primarily for prototyping, is now fundamentally changing manufacturing, construction, and healthcare. In industry, it makes it possible to produce parts that are lighter, stronger, and more complex in shape than with traditional methods. Aerospace giants such as Boeing and Airbus are using 3D printing to create cost-effective components, while automotive companies including BMW and Ford are using it to produce customized parts. In the construction industry, firms such as ICON and COBOD are building affordable and durable homes in record time, reducing costs by up to 50% and reducing waste, making eco-friendly housing more affordable. Major projects, including bridges and military installations, demonstrate the potential of technology for infrastructure development.

In the future, further development of 3D printing will be associated with design optimization based on artificial intelligence, hybrid production systems and bioprinting. Researchers are already exploring the

possibility of 3D printing organs, which could lead to a revolution in healthcare. As technology improves, 3D printing is evolving from a niche solution to a mass production tool, transforming industries and paving the way for a more efficient and sustainable future. Her potential is just beginning to unfold.

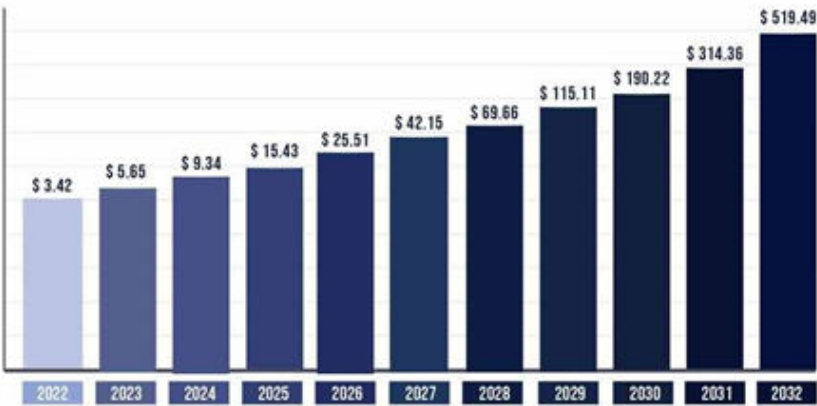
And now, we'd suggest considering the market situation of 3D printing [6]. The rapid growth in the number of residential and commercial construction projects worldwide is expected to lead to increased demand for 3D printing technologies in the construction industry. Rapid urbanization and increased investments in renewable energy infrastructure are contributing to the expansion of construction, stimulating the introduction of innovative methods.

Breakthrough advances in 3D printing are opening up new opportunities for building materials suppliers as printed components are increasingly used in the construction of homes. During the forecast period, the 3D printing market in construction will actively develop due to a number of advantages such as cost reduction, faster processes and reduced waste. Together with the increase in the number of construction projects, these factors will contribute to the further growth of the industry.

According to the Allied Market Research report for 2023, the construction 3D printing market expects rapid growth: from \$1.5 billion in 2021 to \$39.2 billion by 2031 at an average annual rate of 91.5% [7]. These data support the hypothesis of the revolutionary potential of the technology, including reducing labor costs by up to 80% and reducing construction waste by 30–60%.

The key findings of the report strengthen the research base, confirming the economic viability of 3D printing, especially for affordable housing and infrastructure projects. Detailed segmentation by type of materials and application areas helps to analyze various printing techniques, and the identified barriers to implementation, including high capital costs, material limitations, and legislative gaps, correspond to the risk assessment system.

The supply chain analysis presented in the report confirms that on-site printing can transform construction logistics, and regional adoption of the technology contributes to improved distribution models. These market data serve as an empirical basis for assessing both the transformational potential of 3D printing and the practical challenges of its implementation. Combining technical research with market data forms a solid interdisciplinary foundation for understanding the growing role of 3D printing in construction. These market insights provide empirical benchmarks that enhance our scientific evaluation, offering concrete data points to assess both the technology's transformative potential and practical implementation challenges. The combination of our technical research with these market findings creates a robust interdisciplinary foundation for understanding 3D printing's evolving role in construction.



3D printing construction market size, 2023–2032

In conclusion, it can be noted that 3D printing in industry and construction has both advantages and disadvantages. As mentioned earlier, people tend to integrate this technology into their daily lives. Currently, 3D printing continues to be actively developed and researched, so it is safe to say that in the coming decades additive manufacturing will become one of the key technologies that have a significant impact on society.

References

1. Concrete3Dprinting/. — URL: <https://www.youtube.com/watch?v=XmRlcVhiTKQ&t=210s//> (date of access: 23.10.2025).
2. The Future of Manufacturing: Industrial Applications of 3D Printing. — URL: https://www.hlhprototypes.com/a-guide-to-industrial-applications-of-3d-prototyping/?network=-g&fm_kwd=&gad_source=1&gclid=Cj0KCQjw6oi4BhD1ARIsAL6pox2_atx6tJgAcXOWfcr-No25lET35xnTY4JUa0lSKG1FU5TrKdRrqAwaAkDqEALw_wcB// (date of access: 23.10.2025).
3. 3D Printed house in Germany. — URL: <https://www.gira.com/en/en/g-pulse-magazine/building/3d-house-germany//> (date of access: 23.10.2025).
4. Will 3D Printing Become a Norm In Construction? — URL: <https://www.youtube.com/watch?v=XmRlcVhiTKQ&t=210s//> (date of access: 23.10.2025).
5. 3D Printing in the Construction sector. — URL: <https://www.dm.gov.ae/municipality-business/3d-printing-in-the-construction-sector///> (date of access: 23.10.2025).
6. 3D Printing Construction Market Size 2024 to 2034. — URL: <https://www.precedenceresearch.com/3d-printing-construction-market#:~:text=3D%20Printing%20Construction%20Market%20Size%2C%20Share%2C%20and%20Trends%202024%20to%202034&text=The%20global%203d%20printing%20construction,65.25%25%20from%202023%20to%202032.//> (date of access: 23.10.2025_
7. 3D Printing Market: Global Opportunity Analysis and Industry Forecast, 2020–2030. URL: <https://www.alliedmarketresearch.com/3d-printing-market> (date of access: 23.10.2025).

ГИПОТЕЗА РИМАНА И ТАНЕЦ ПРОСТЫХ ЧИСЕЛ

Простые числа — это загадочные «кирпичики» мира математики. Они делятся только на себя и единицу: 2, 3, 5, 7, 11... Их распределение кажется хаотичным, но за этим хаосом скрывается глубокая закономерность. Гипотеза Римана, сформулированная в 1859 году, — это ключ к пониманию этой закономерности. Сегодня мы поговорим о ней через призму распределения простых чисел.

Решето Эратосфена: как находили простые числа раньше

Решето Эратосфена — алгоритм, придуманный древнегреческим математиком Эратосфеном в III в. до н. э. Он позволяет находить все простые числа до заданного N .

Как это работает:

1. Запишем числа от 2 (1 не является простым числом) до N .
2. Выберем первое число (оно простое).
3. Вычеркнем все его кратные.
4. Повторяем шаги 2–3, пока не проверим, что все числа простые.

Пример для $N = 20$:

2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20

Шаг 1: выбираем первое простое число (2).

Вычеркиваем все числа, кратные 2:

2, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19

Шаг 2: выбираем следующее простое число (3).

Вычеркиваем все числа, кратные 3:

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19

Шаг 3: выбираем следующее простое число (5). Однако $5^2 = 25 > 20$, значит дальше мы можем не проверять.

Если наше простое число, основываясь на котором мы вычеркиваем кратные ему другие числа, в квадрате будет больше, чем число, до которого мы исследуем наши числа на «простоту», то дальше данный метод можно не применять. Например, как в нашем случае: $5^2 = 25 > 20 \Rightarrow$ дальше можно не проверять.

Результат: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19.

Решето эффективно, но не объясняет закономерности распределения. Оно лишь механически отсеивает составные числа. Для анализа структуры простых чисел нужны более глубокие методы.

Функция $y = 6n \pm 1$: почти все простые числа

Простые числа, кроме 2 и 3, можно записать в виде:

$y = 6n \pm 1$, где $n \in N$ (множество натуральных чисел).

Примеры:

Для $n = 1$: $6 \cdot 1 + 1 = 7$, $6 \cdot 1 - 1 = 5$ (оба простые).

Для $n = 4$: $6 \cdot 4 + 1 = 25 = 5 \cdot 5$ (составное), $6 \cdot 4 - 1 = 23$ (простое).

Эта формула исключает числа, кратные 2 и 3, но не гарантирует простоту. Например, $49 = 6 \cdot 8 + 1 = 7 \cdot 7$. Так мы видим, что даже с закономерностями предсказать простые числа сложно.

Гармонический ряд: музыка бесконечности

Гармонический ряд — это сумма обратных величин натуральных чисел.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2} = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots$$

Он расходится, т.е. стремится к бесконечности. Также есть обобщенный гармонический ряд.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^p} = 1 + \frac{1}{2^p} + \frac{1}{3^p} + \dots + \frac{1}{n^p} + \dots$$

при $p > 1$ сходится,

при $0 < p \leq 1$ расходится

Но если возвести знаменатели в степень $p > 1$, ряд становится сходящимся. Например:

Для $p = 2$ ряд приобретает значение $\pi^2/6$.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^p} = 1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{9} + \dots = \frac{\pi^2}{6}.$$

Этот ряд — частный случай дзета-функции, которая сыграла ключевую роль в изучении простых чисел.

Дзета-функция: мост между простыми числами и их анализом

Дзета-функция определяется также как и обобщенный гармонический ряд.

$$\zeta(s) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^s},$$

где $s = a + bi$ — комплексное число

Примечания:

- a и b — вещественные числа (например, в мнимом числе $2 + 3i$, $a = 2$, $b = 3$),

- i — мнимая единица ($i^2 = -1$).

При $s = 1$: $\zeta(1)$ — гармонический ряд (расходится).

При $s = 2$: $\zeta(2) = \pi^2/6$ (сходится).

Эйлер обнаружил связь с простыми числами.

$$\zeta(s) = \prod_{p \text{ простое}} \frac{1}{1 - \frac{1}{p^s}}.$$

Это бесконечное произведение по всем простым числам p . Например, для $s = 2$ данное произведение имеет значение равное $\pi^2/6$.

$$\frac{\pi^2}{6} = \left(\frac{1}{1 - \frac{1}{2^2}} \right) \cdot \left(\frac{1}{1 - \frac{1}{3^2}} \right) \cdot \dots$$

Так свойства $\zeta(s)$ кодируют информацию о распределении простых чисел.

Гипотеза Римана: загадка «критической линии»

Риман обнаружил, что дзета-функция $\zeta(s)$ имеет особые точки — нули, где ее значение равно нулю. Эти нули делятся на два типа:

- тривиальные: расположены при отрицательных четных числах: $s = -2, -4, -6, \dots$

- нетривиальные: находятся в полосе $0 < \text{Re}(s) < 1$, где $\text{Re}(s)$ — вещественная (действительная) часть комплексного числа $s = a + bi$.

Суть гипотезы

Все нетривиальные нули лежат на линии $\text{Re}(s) = 1/2$.

Почему это важно?

Нетривиальные нули влияют на распределение простых чисел через формулу Римана. Например, первый такой нуль: $s = 1/2 + 14.1347i$.

Если гипотеза верна, их расположение на одной линии объясняет закономерности в появлении простых чисел. Это позволит уточнить оценки функции $\pi(x)$, которая подсчитывает количество простых чисел до x .

Связь с простыми числами

Каждый нетривиальный нуль вносит поправку в расчеты $\pi(x)$. Чем больше нулей учитывается, тем точнее предсказание. Гипотеза Римана утверждает, что все эти поправки подчиняются строгому порядку.

Как нули влияют на простые числа

Риман вывел явную формулу для функции распределения простых чисел $\pi(x)$.

$$\pi(x) \approx \text{Li}(x) - \sum_p \text{Li}(x^p) - \ln 2 + \int_x^\infty \frac{dt}{t(t^2 - 1)\ln t},$$

где: p — нетривиальные нули $\zeta(s)$; интегральный логарифм.

$$\text{Li}(x) = \int_2^x \frac{dt}{\ln t}$$

Смысл формулы

Каждый нуль p вносит колебания в распределение простых чисел. Если гипотеза верна, эти колебания упорядочены.

Почему гипотеза не доказана

Проверено более 10^{13} нулей — все лежат на линии $\text{Re}(s) = 1/2$.

Математика требует строгого доказательства для всех случаев.

Современные методы не могут «дотянуться» до этой глубины.

Последствия доказательства:

Уточнение распределения простых чисел.

Прорыв в криптографии и теории чисел.

Гипотеза Римана — это попытка найти порядок в кажущемся хаосе простых чисел. Решето Эратосфена, функция $y = 6n \pm 1$, дзета-функция — всего лишь инструменты на этом пути. Если гипотеза верна, мы приблизимся к разгадке одной из главных тайн математики. Если нет — откроем что-то еще более удивительное.

Список используемых источников

Гармонический ряд // Википедия. — URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Гармонический_ряд (дата обращения: 28.03.2025).

Дзета-функция Римана // Wikipedia. — URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Riemann_zeta_function (дата обращения: 26.03.2025).

Закон образования простых чисел. — URL: <https://www.cyberforum.ru/unrecognised-theory/thread2886161.html> (дата обращения: 30.03.2025).

Метод критических линий для решения задачи Марковица. — URL: https://science.fandom.com/ru/wiki/Метод_критических_линий_для_решения_задачи_Марковица (дата обращения: 11.04.2025).

Семь величайших загадок математики. Исследовательская работа. — URL: <https://ped-kopilka.ru/blogs/blog91513/-sem-velichaishih-zagadok-matematiki.html> (дата обращения: 30.03.2025).

Функция распределения простых чисел // Википедия. — URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Функция_распределения_простых_чисел (дата обращения: 12.04.2025).

ИГРОВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Актуальность исследования обусловлена тем, что любую экономическую деятельность предпринимателя, особенно ее начало, можно рассматривать как игру с «природой», ибо невозможно предсказать величину спроса на новый товар или услугу, обладать иной необходимой информацией для принятия управленческих решений. Посему важно выбрать стратегию, которая минимизирует риски и максимизирует прибыль.

В экономической практике нередко приходится моделировать ситуации, придавая им игровую схему, в которой один из участников безразличен к результату игры. Такие игры называются играми с природой, где под «природой» принято понимать всю совокупность внешних обстоятельств, в которых сознательному игроку приходится принимать решение. Степень неопределенности в играх с природой для сознательного игрока возрастает, так как «природа», которая безразлична к результату игры, может принимать различные действия, которые ей совершенно не выгодны.

Перед тем как переходить к выбору оптимальной стратегии необходимо, при возможности, упростить платежную матрицу, учитывая отношение доминирования стратегий статистики. Отбрасывать те или иные состояния природы нельзя, поскольку она может реализовывать любое свое состояние, независимо от того, выгодно оно статистике или нет. После упрощения платежной матрицы иногда полезно перейти от нее к матрице рисков, которая позволит более четко выявить преимущество одной стратегии по сравнению с другой при данном состоянии природы.

Риском r_{ij} статистика, когда он пользуется чистой стратегией A_i при состоянии природы P_j , называется разность между максимальным выигрышем $\max h_{ij}$, который он мог бы получить, достоверно зная, что природой будет реализовано именно состояние P_j , и тем выигрышем, который он получит, используя стратегию A_i , не зная, какое из состояний P_j природа реализует.

Таким образом, элементы матрицы рисков определяют по формуле

$$r_{ij} = \beta_j - h_{ij} = \max_{ij} h_{ij} - h_{ij} \geq 0.$$

Индивидуальный предприниматель решил открыть собственную математическую школу в новом районе города. В табл. 1 приведены все расходы, которые следует учитывать при рассмотрении данной ситуации.

Таблица 1
Расходы математической школы

Переменная	Расшифровка	Значение
a	аренда	200
b	коммунальные платежи	60
c	канцелярия	100
d	ЗП администратора	300
e	Бонус администратора	10
f	ЗП преподавателя	100
g	Иные расходы	500
k	стоимость занятия	12

Исходя из вышеизложенной информации, необходимо разработать рекомендации по числу групп и сотрудников в первом полугодии (август — январь), которые должен открыть предприниматель в случае, если информации о спросе нет. А также рассмотреть случай, когда у предпринимателя есть результаты маркетингового исследования, которое отразило вероятности спроса на услуги школы (табл. 2).

Таблица 2
Вероятности спроса

P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	P_7	P_8	P_9	P_{10}	P_{11}
0,07	0,08	0,09	0,11	0,14	0,13	0,12	0,1	0,08	0,05	0,03

Таким образом, ставится задача построить модель исследуемой ситуации в виде статистической игры, как без учета маркетингового исследования (МИ), так и с учетом его результатов, найти решение игры и дать экономическую интерпретацию решения. Для этого необходимо:

- определить множество стратегий игрока и состояний природы;
- построить платежную матрицу;
- построить матрицу рисков;
- найти оптимальные стратегии игрока без учета результатов МИ по критериям крайнего оптимизма, Вальда, Сэвиджа, Лапласа, Гурвица ($\lambda = 0.8$);
- найти оптимальные стратегии игрока с учетом результатов МИ;
- дать интерпретацию полученных результатов и рекомендации.

Пусть ЛПР рассматривает следующие 11 вариантов:

- 1 — открыть 5 групп (40 человек);
- A2 — открыть 6 групп (48 человек);
- A3 — открыть 7 групп (56 человек);
- A4 — открыть 8 групп (64 человека);
- A5 — открыть 9 групп (72 человека);
- A6 — открыть 10 групп (80 человек);
- A7 — открыть 11 групп (88 человек);
- A8 — открыть 12 групп (96 человек);
- A9 — открыть 13 групп (104 человека);
- A10 — открыть 14 групп (112 человек);
- A11 — открыть 15 групп (120 человек).

Исходя из возможного состояния «природы» (спроса на услуги школы, который примем кратным 8, ибо группа открывается в случае набора 8 человек и в нее больше не добавляют участников), возможны следующие варианты:

- П1–40 человек; П7–88 человек;
- П2–48 человек; П8–96 человек;
- П3–56 человек; П9–104 человека;
- П4–64 человека; П10–112 человек;
- П5–72 человека; П11–120 человек.

П6–80 человек;

Принять $\lambda=0,8$, $u=0,8$.

Решение задачи

Определим элементы платежной матрицы за год работы школы, где

h_{ij} = доход от оказания образовательных услуг — расходов на оказание образовательных услуг:

$h_{ij} = (\text{кол-во учащихся} * k * 7 - a * \text{число групп} - b * \text{число групп} - c * \text{число групп} - d - e * \text{число групп} - f * \text{кол-во групп} - g) * 5 - (a + 5 + d + 300).$

Результаты вычислений представлены в табл. 3.

Таблица 3
Платежная матрица

		П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7	П8	П9	П10	П11
		40	48	56	64	72	80	88	96	104	112	120
A1	5	5050	5050	5050	5050	5050	5050	5050	5050	5050	5050	5050
A2	6	3620	6980	6980	6980	6980	6980	6980	6980	6980	6980	6980
A3	7	2190	5550	8910	8910	8910	8910	8910	8910	8910	8910	8910
A4	8	760	4120	7480	10840	10840	10840	10840	10840	10840	10840	10840
A5	9	-2470	890	4250	7610	10970	10970	10970	10970	10970	10970	10970
A6	10	-3900	-540	2820	6180	9540	12900	12900	12900	12900	12900	12900
A7	11	-5330	-1970	1390	4750	8110	11470	14830	14830	14830	14830	14830
A8	12	-6760	-3400	-40	3320	6680	10040	13400	16760	16760	16760	16760
A9	13	-8190	-4830	-1470	1890	5250	8610	11970	15330	18690	18690	18690
A10	14	-9620	-6260	-2900	460	3820	7180	10540	13900	17260	17260	17050
A11	15	-11050	-7690	-4330	-970	2390	5750	9110	12470	15830	19190	19190

Воспользуемся для принятия решения критериями, соответствующими ситуации полной неопределенности.

Критерий крайнего оптимизма (максимизирует максимальный результат)

$\bar{m} = \max i \cdot \max j \cdot h_{ij} = 19190$ — стратегия A11 (15 групп, 3 преподавателя, 2 администратора).

Критерий Вальда (в наихудших условиях гарантирует максимальный выигрыш).

$\bar{\omega} = \max i \cdot \max j \cdot h_{ij} = 5050$ — стратегия A1 (5 групп, 1 преподаватель, 1 администратор).

Критерий Сэвиджа (величина максимального риска минимизируется в наихудших условиях).

Построим матрицу рисков. Для этого в каждом столбце определим максимальный элемент и пересчитаем элементы. В табл. 4 показана матрица рисков.

$r = \max i \cdot \max j \cdot r_{ij} = 8220$ — стратегия A5 (9 групп, 2 преподавателя, 2 администратора), что поможет минимизировать риски.

Таблица 4
Матрица рисков

		П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7	П8	П9	П10	П11
		40	48	56	64	72	80	88	96	104	112	120
A1	5	0	1930	3860	5790	5790	5790	9780	11710	13640	13640	14140
A2	6	1430	0	1930	3860	3860	3860	7850	9780	11710	11710	12210
A3	7	2860	1430	0	1930	1930	1930	5920	7850	9780	9780	10280
A4	8	4290	2860	1430	0	0	0	3990	5920	7850	7850	8350
A5	9	7520	6090	4660	3230	-130	-130	3860	5790	7720	7720	8220
A6	10	8950	7520	6090	4660	1300	-2060	1930	3860	5790	5790	6290
A7	11	10380	8950	7520	6090	2730	-630	0	1930	3860	3860	4360
A8	12	11810	10380	8950	7520	4160	800	1430	0	1930	1930	2430
A9	13	13240	11810	10380	8950	5590	2230	2860	1430	0	0	500
A10	14	14670	13240	11810	10380	7020	3660	4290	2860	1430	1430	2140
A11	15	16100	14670	13240	11810	8450	5090	5720	4290	2860	-500	0

Критерий Лапласа (максимальный средний результат)

$$l = \max_i \frac{1}{n} \sum h_{ij} = 9007.27 \text{ — стратегия А4 (8 групп, 2 преподавателя, 1 администратор).}$$

Критерий Гурвица (не руководствоваться ни крайним оптимизмом, ни крайним пессимизмом, $\lambda = 0$ — критерий крайнего оптимизма, $\lambda = 1$ — критерий крайнего пессимизма).

$$\lambda = \max_i ((1 - \lambda)m_i + \lambda\omega_i) = 5050 \text{ — стратегия А1 (5 групп, 1 преподаватель, 1 администратор).}$$

Критерий Байеса (максимизируется средний выигрыш или минимизируется средний риск).

Исходя из полученных результатов маркетингового исследования, определим оптимальную стратегию по критерию Байеса.

$$b = \max_i \sum h_{ij} \cdot p_i = 9294.4 \text{ — стратегия А4 (8 групп, 2 преподавателя, 1 администратор).}$$

Критерий Ходжа-Лемана (исходя из степени доверия ЛПР к полученной информации).

$$hl = \max_i (ub_i + (1 - u)\omega_i) = 7587.52 \text{ — стратегия А4 (8 групп, 2 преподавателя, 1 администратор).}$$

В табл. 5 приведены результаты вычислений критериев.

Таблица 5
Значения критериев

Критерий крайнего оптимизма	Критерий Вальда	Критерий Сэвиджа	Критерий Лапласа	Критерий Гурвица	Критерий Байеса	Критерий Ходжа-Лемана
5050	5050	14140	5050	5050	5050	5050
6980	3620	12210	6674,545	4292	6744,8	6119,84
8910	2190	10280	7993,636	3534	8170,8	6974,64
10840	760	8350	9007,273	2776	9294,4	7587,52
10970	-2470	8220	7915,455	218	8248,4	6104,72
12900	-3900	8950	8318,182	-540	8532	6045,6
14830	-5330	10380	8415,455	-1298	8378,8	5637,04
16760	-6760	11810	8207,273	-2056	7822,4	4905,92
18690	-8190	13240	7693,636	-2814	6930	3906
17260	-9620	14670	6244,545	-4244	5493,7	2470,96
19190	-11050	16100	5444,545	-5002	4338,8	1261,04

В заключение можно утверждать, что, если ЛПР располагает информацией о состояниях спроса и полностью ей доверяет, то ему следует выбрать стратегию А4 — открыть 8 групп и пригласить 2 преподавателей и 1 администратора. Если ЛПР не полностью доверяет располагаемой информации, то необходимо выбрать также стратегию А4 — открыть 8 групп и пригласить 2 преподавателей и 1 администратора. Оптимальной стратегией при отсутствии информации о спросе будет первая (5 групп, 5 преподавателей и 1 администратор). Дабы минимизировать риски необходимо прибегнуть к пятой стратегии (9 групп, 2 преподавателя и 2 администратора). В случае наличия информации о спросе у ЛПР и полного доверия к ней оптимальной будет четвертая стратегия (8 групп, 2 преподавателя и 1 администратор), если ЛПР не полностью доверяет информации о спросе, то ему стоит выбрать также 4 стратегию.

Список использованных источников

1. Диксит, А. К. Теория игр. Искусство стратегического мышления в бизнесе и жизни / Диксит А. К., Нейлбафф Б. Дж.; пер. с англ. Н. Яцюк. — 4-е изд. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2018. — С. 464.
2. Диксит, А. К. Стратегические игры. Доступный учебник по теории игр / А. К. Диксит, Сьюзан Скит, Дэвид Рейли-младший; пер. с англ. Н. Яцюк; под науч. ред. А. Минько. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. — С. 880.
3. Захаров, А. В. Теория игр в общественных науках: учебник / А. В. Захаров. — М., 2015. — 304 с.
4. Иродов, И. Е. Математическая теория игр и приложения: учеб. пособие / И. Е. Иродов. — СПб., 2016. — 448 с.
5. Климова, Н. В. Экономический анализ (теория, задачи, тесты, деловые игры): учеб. пособие / Н. В. Климова. — М., 2013. — 287 с.
6. Краснов, М. Л. Теория вероятностей, математическая статистика, теория игр / М. Л. Краснов, А. И. Киселёв, Г. И. Макаренко. — М., 2014. — 296 с.
7. Нестеренко, М. Ю. Статистические игры: методические указания к лабораторной и самостоятельной работе студентов / М. Ю. Нестеренко. — Оренбург: ГОУ ОГУ, 2007. — 36 с.
8. Нечай, М. Н. Теория игр в экономике / М. Н. Нечай. — М., 2013. — 264 с.
9. Нейман, Дж. Теория игр и экономическое поведение / Дж. фон Нейман, О. Моргенштерн; пер. с англ.; под ред. и с доб. Н. Н. Воробьева. — Наука, 1970. — С. 707.
10. Унижаев, Н. В. Использование теории игр для моделирования последствий управленческих решений экономической безопасности организации // Экономика, предпринимательство и право. — 2022. — Том 12. — № 1. — С. 149–164.
11. Свинарёва, Ю. А. Применение теории игр в разработке оптимальной стратегии развития предприятий сервиса / Ю. А. Свинарёва, В. В. Баклакова, А. О. Ступин // Теория и практика современной науки. — 2015. — № 2(2). — С. 202–205.

К. А. Юркевич,
студент II курса БГУИР,
А. Н. Калиш,
аспирант кафедры экономической информатики
Научный руководитель:
кандидат экономических наук, доцент
А. А. Ефремов

КОНКУРЕНТНО-ЦЕНОВЫЕ СТРАТЕГИИ ФИРМЫ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ ИГР

Цель данной работы — упростить выявление конкурентно-ценовых стратегий фирмы на основе теории игр. Для достижения цели были поставлены следующие задачи: выявление основных критериев для осуществления борьбы на рынке товаров и услуг; подсчет коэффициентов влияния отдельной стратегии по отношению к остальным факторам; составление игровой модели по найденным параметрам.

Математическая модель данной задачи представляет собой матрицу, отражающую прибыль при тех или иных стратегиях участников на рынке [1, с. 272]. Для упрощения вычислений было принято разделить все стратегии на 3 вида: агрессивные, умеренные, пассивные.

Так как ключевыми действиями для конкуренции на данный момент являются понижение цены и реклама товара, то необходимо определить эти данные, основываясь на современном рынке. Рассмотрим ситуацию на рынке для 2 компаний «Коммунарка» и «Спартак». В качестве товара выберем молочный шоколад, так как он является самой популярной продукцией для обоих предприятий. Графики, отражающие вероятность выбора той или иной стратегии по цене и по рекламе для молочного шоколада от «Коммунарки» представлены на рис. 1 [2, с. 15], от «Спартак» — на рис. 2 [3, с. 111].

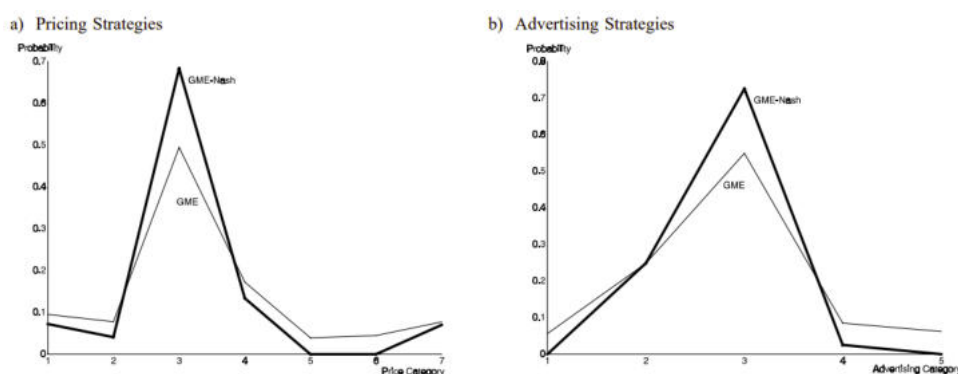


Рис. 1. Графики стратегий компании «Коммунарка»

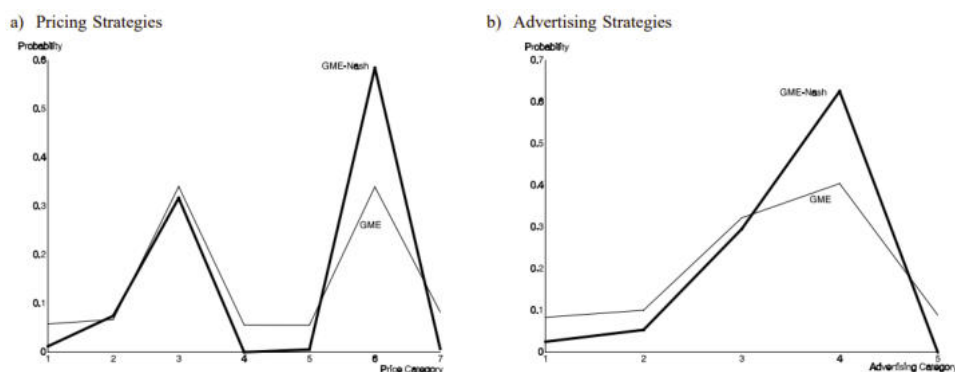


Рис. 2. Графики стратегий компании «Спартак»

Для построения платежных матриц на основе графиков использовались ряд допущений [4, с. 201] и экономических формул. Графики показывают распределение вероятностей выбора стратегий ценообразования и рекламы для увеличения продаж шоколада «Коммунарки» и «Спартак», но не содержат абсолютных значений. Поэтому интерпретировались категории на графиках как относительные уровни цен и рекламных затрат. Для вычисления прибыли в зависимости от выбора стратегии были выбраны следующие формулы:

1. $\pi_i = (P_i - C_i) * Q_i - R_i$ — формула прибыли, где π_i — это прибыль, P_i — цена плитки шоколада, C_i — себестоимость плитки шоколада, Q_i — спрос на данный шоколад, R_i — затраты на рекламу;

2. $Q_i = a_i - b_i * P_i + c_i * P_j + d_i * R_i - e_i * R_j$ — формула спроса, где a_i — базовый уровень спроса, b_i — насколько снижается спрос при росте собственной цены, c_i — насколько растет спрос при росте цены конкурента, P_i, P_j — цены собственного шоколада и конкурентного, d_i — эффективность собственной рекламы, e_i — влияние рекламы конкурента, R_i, R_j — собственные затраты на рекламу и затраты конкурента.

Коэффициенты для «Коммунарки» и «Спартак» представлены в табл. 1.

Таблица 1
Коэффициенты для предприятий

	«Коммунарка»	«Спартак»
a	50 000 000	48 000 000
b	20	23
c	15	18
d	10	8
e	5	6
C	0.7	0.6

Для «Коммунарки» были определены следующие значения: категория 0 по цене соответствует агрессивному снижению цены до 1.0 BYN, категория 3 — умеренной цене без изменений 1.5 BYN, а категория 7 — пассивной высокой цене 2.0 BYN. Для рекламы категория 0 показывает пассивные низкие затраты (50 тыс. BYN в год), категория 3 — умеренные (150 тыс. BYN в год), а категория 5 — агрессивные (300 тыс. BYN в год).

Все параметры для «Коммунарки» и «Спартак» приведены в табл. 2.

Таблица 2
Параметры для компаний

«Коммунарка», «Спартак»	Цена, BYN	Реклама (за год), BYN
Агрессивная	1,00; 1,10	300 000; 330 000
Умеренная	1,50; 1,70	150 000; 140 000
Пассивная	2,00; 1,90	50 000; 70 000

Проведя расчеты с помощью программного средства Excel для всех комбинаций, рассчитаем 2 матрицы выигрышей чистых стратегий [5 с. 59] для «Коммунарки» и «Спартак». Имея матрицы чистых стратегий для каждого предприятия и вероятности выбора, с которой компании применяли эти стратегии, представляется возможным построение матрицы смешанных стратегий на основе практических данных. В этом случае значение каждой ячейки будет представлять произведение прибыли и вероятности выбора соответствующих стратегий. Матрица смешанных стратегий представлена в табл. 3, прибыль в ячейках указана в тысячах.

Таблица 3
Матрица смешанных стратегий для «Коммунарки»

		B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9
	1,2	Agg-Agg	Agg-Med	Agg-Pass	Med-Agg	Med-Med	Med-Pass	Pass-Agg	Pass-Med	Pass-Pass
A1	Agg-Agg	453	277	37	748	5	651	113	693	93
A2	Agg-Med	10	6	851	17	111	15	3	16	2
A3	Agg-Pass	292	179	24	482	3	420	73	447	60
A4	Med-Agg	9	5	703	14	92	12	2	13	2
A5	Med-Med	195	119	16	321	2	280	49	298	40
A6	Med-Pass	5	3	449	9	58	8	1	8	1
A7	Pass-Agg	2	1	164	3	21	3	498	3	409
A8	Pass-Med	45	28	4	75	484	65	11	69	9
A9	Pass-Pass	1	776	104	2	14	2	317	2	261
		B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9

Проведя анализ матрицы игры методом последовательного исключения доминируемых стратегий [6, с. 34], были получены следующие результаты:

Для игрока I («Коммунарка»): стратегии A1, A2, A7 и A8 оказались доминирующими, стратегии A3, A4, A5, A6 и A9 были исключены как доминируемые.

Для игрока II («Спартак»): сохранены стратегии B2, B3, B5 и B9, исключены стратегии B1, B4, B6, B7 и B8 как доминируемые.

Решение в смешанных стратегиях было найдено путем решения системы линейных уравнений, определяющей оптимальные вероятности применения стратегий: для «Коммунарки» $P = (0.452; 0.0937; 0.216; 0.239)$, для «Спартака» $Q = (0.371; 0.12; 0.247; 0.262)$. Цена игры составила 132 691 BYN (с округлением).

Из полученной смешанной стратегии мы видим, что изначально стоит придерживаться более агрессивной ценовой стратегии и более пассивной рекламной, так как вероятности для них наибольшие. Далее наши действия зависят от решения конкурента, разберем основные ситуации:

Если «Спартак» начинает действовать, применяя агрессивное ценообразование и рекламу, то для предприятия «Коммунарка» лучше всего будет занять агрессивную ценовую и рекламную стратегию.

При принятии «Спартак» стратегии умеренного ценообразования и пассивной рекламы, для «Коммунарки» лучшим действием будет занять умеренные позиции по цене шоколада и также сократить рекламу до умеренных значений.

Если же «Спартак» решит действовать пассивно в ценообразовании и рекламе, то «Коммунарка» может ответить агрессивной стратегией, и таким образом забрать максимальную прибыль и огромную часть рынка.

Матрица смешанных стратегий для «Спартака» представлена в табл. 4.

Таблица 4
Матрица смешанных стратегий для «Спартак»

		B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9
	1,2	Agg-Agg	Agg-Med	Agg-Pass	Med-Agg	Med-Med	Med-Pass	Pass-Agg	Pass-Med	Pass-Pass
A1	Agg-Agg	723	17	497	5	120	3	723	17	497
A2	Agg-Med	423	10	291	3	70	2	423	10	291
A3	Agg-Pass	56	1	38	392	9	269	56	1	38
A4	Med-Agg	3	63	2	19	440	13	3	63	2
A5	Med-Med	16	389	11	114	3	79	16	389	11
A6	Med-Pass	2	51	1	15	359	10	2	51	1
A7	Pass-Agg	474	11	326	3	79	2	474	11	326
A8	Pass-Med	3	66	2	19	460	13	3	66	2
A9	Pass-Pass	364	9	251	3	61	2	364	9	251

Проведя аналогичные расчеты, получили следующие значения:

Оптимальные смешанные стратегии игрока I («Спартак»): A1, A2, A7, A8. $P = (0,202; 0,347; 0,258; 0,193)$.

Оптимальные смешанные стратегии игрока II («Коммунарка»): B2, B3, B5, B9. $Q = (0,213; 0,174; 0,212; 0,402)$.

Цена игры: $y = 116917$ BYN.

Изначально для «Спартак» лучшим решением будет действовать исходя из расчетов, т. е. в отношении цены и рекламы применять агрессивные стратегии, или агрессивно по цене и пассивно по рекламе, или умеренно по цене и рекламе, или пассивно по цене и умеренно по рекламе. Предположим действия «Коммунарки» и предложим оптимальные решения для «Спартак»:

Если «Коммунарка» решит применить стратегию агрессивной цены и умеренной рекламы, то для «Спартак» лучшим решением будет применить агрессивную стратегию как в ценообразовании, так и в рекламе.

При агрессивной ценовой и пассивной рекламной стратегии «Коммунарки» для «Спартак» наилучшим образом будет действовать агрессивно с позиции рекламы и пассивно или также агрессивно в ценообразовании.

Когда «Коммунарка» решит действовать умеренно по цене и рекламе, для «Спартак» лучшим решением будет комбинация пассивной цены и умеренной рекламы.

Список использованных источников

1. Васин, А. А. Теория игр и модели математической экономики / А. А. Васин, В. В. Морозов. — М.: МГУ, 2005. — 272 с.
2. Атрошко, Н. А. Анализ инновационной деятельности СОАО «Коммунарка» / Н. А. Атрошко. — Минск: БГУ, 2017. — С. 12–21.
3. Подобед Н. А. Оценка конкурентной позиции СП ОАО «Спартак» / Н. А. Подобед, Е. Д. Матвейчук. — Минск: БГЭУ, 2018. — С. 110–113.

4. *Клицина, Н. А.* Формирование оптимальных стратегий инвестора на российском фондовом рынке с помощью методов теории игр / Н. А. Клицина. — М.: Сборник РИНХ, 2012. — С. 198–205.
5. *Ванюшкин, А. С.* Применение элементов теории игр к выработке стратегий ТНК / А. С. Ванюшкин. — М.: Журнал КФУ, 2015. — С. 51–60.
6. *Высоков, Д. А.* Анализ ценовых стратегий с использованием теории игр / Д. А. Высоков. — М.: ФУП-ПРФ, 2013. — С. 30–40.

Секция 6

ПРАВОВЫЕ И СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННОГО БИЗНЕСА

А. С. Бескостый, Е. П. Мелехов,
студенты I курса Института бизнеса БГУ
Научный руководитель:
кандидат философских наук, доцент
С. Н. Мизякина

ИДЕНТИЧНОСТЬ В СЕТЕВОМ ОБЩЕСТВЕ

Современный мир переживает радикальные перемены, вызванные стремительным развитием цифровых технологий. Интернет, смартфоны и искусственный интеллект коренным образом преобразуют общение, работу и социальную структуру. В этой новой реальности формируется так называемое «сетевое общество» — концепция, описывающая переход от традиционных социальных иерархий к новым формам взаимодействия, основанным на взаимосвязанных сетях. В условиях этого сетевого общества, как писал Мануэль Кастельс, социальные структуры становятся все более децентрализованными, а связи между людьми — все более горизонтальными и гибкими [1]. Эта новая реальность предполагает не просто смену технологической парадигмы, но и глубокие изменения в том, как человек осмысляет себя, свое место в мире и способы выражения индивидуальности.

В сетевом обществе, где цифровые технологии проникли во все сферы жизни, информация доступна практически каждому, а общение происходит преимущественно децентрализованно, традиционные иерархические структуры управления теряют свою актуальность. Их место занимают горизонтальные связи, возникающие в социальных сетях, онлайн-сообществах и цифровых платформах. Это приводит к стиранию географических и культурных границ, открывая беспрецедентные возможности для глобального взаимодействия и новые способы формирования социокультурной идентичности личности.

Это исследование посвящено изучению того, как цифровая эпоха трансформирует процессы формирования идентичности. В ней рассматривается, как онлайн-платформы и технологии влияют на способы самовыражения, конструирования личности и определения социальной принадлежности. Цель работы — выяснить, каким образом онлайн-коммуникация, социальные сети, алгоритмы персонализации и цифровая культура в целом влияют на наше самовосприятие и восприятие окружающих, приводя к формированию новых, многослойных, гибридных и постоянно эволюционирующих идентичностей.

Традиционно идентичность понималась как относительно стабильная структура, формирующаяся на протяжении жизни под влиянием социальных институтов: семьи, образования, культуры, религии. Однако в условиях поздней модерности, как отмечал Энтони Гидденс, идентичность превращается в рефлексивный проект, который человек формирует, поддерживает и переосмысливает в течение жизни [2]. В сетевом обществе этот процесс становится еще более динамичным: цифровая среда требует от индивида постоянного обновления, редактирования и адаптации своего образа в соответствии с изменяющимися условиями онлайн-взаимодействия.

В быстро меняющемся цифровом мире онлайн-платформы превратились из простых средств самовыражения в поля битвы за внимание. Чтобы быть замеченным в Интернете, недостаточно просто заявить о себе. Необходимо постоянно бороться за вовлеченность аудитории, ведь именно внимание является главным ресурсом в этой новой реальности. Это напрямую связано с идентичностью: личность формируется в условиях постоянной конкуренции за внимание, что влияет на выбор образа и способов самопрезентации.

Жан Бодрийяр отмечал, что «в условиях господства симулякров и медиа-образов реальность подменяется знаками» [3, с. 241]. Эта мысль особенно актуальна в цифровую эпоху, когда идентичность все чаще формируется не через прямое взаимодействие с реальностью, а через образы, циркулирующие в медиaprостранстве. Подлинное и вымышленное в Интернете переплетаются, и то, кем человек хочет казаться, становится не менее значимым, чем то, кем он является. Личность в цифровом пространстве приобретает форму тщательно сконструированного «я», собранного из визуальных и текстовых фрагментов, отобранных для демонстрации в Instagram, TikTok, Twitter или даже в комментариях на YouTube. Таким образом, цифровая идентичность становится мозаикой симулякров — тщательно отредактированных и курируемых проявлений, отражающих желаемый, а не подлинный образ человека.

Особую роль в формировании идентичности играют социальные сети, в которых каждый пользователь выступает одновременно как автор, зритель и объект наблюдения. Теоретик медиа Жиль Липовецкий отмечал, что современная культура вступает в эпоху «гиперперсонализации», где индивидуальность становится предметом постоянного внимания и управления [4]. Пользователи социальных сетей вынуждены не только демонстрировать себя, но и соответствовать культурным и визуальным стандартам, транслируемым через тренды, рекомендации и лидеров мнений. Это приводит к формированию перформативной идентичности, в которой поведение, стиль, даже эмоции подбираются с учетом того, как они будут восприняты цифровой аудиторией. Особенно это актуально для молодежи, для которой цифровое пространство является неотъемлемой частью повседневной жизни. Их идентичность во многом формируется через визуальный контент, обратную связь подписчиков и соответствие трендам, задаваемым платформами. В отличие от них, представители среднего и старшего поколения чаще опираются на офлайн-опыт: личные встречи, профессиональную деятельность, принадлежность к социальным и культурным институтам. Их идентичность строится на более устойчивых социальных ролях и длительных взаимодействиях, а не на мгновенной реакции цифровой аудитории.

Примером может служить TikTok — платформа, где личный стиль, голос, мимика и даже тембр голоса становятся частью алгоритмической игры: чем больше соответствие трендам, тем выше охват и видимость. Пользователь, осознанно или неосознанно, адаптирует свою идентичность под формат и предпочтения аудитории, задаваемые самим приложением. Возникает особый тип личности — платформенная личность, зависящая от алгоритмов, фидбека и визуального нарратива (истории, рассказанной через изображения и визуальные элементы).

Влияние искусственного интеллекта и алгоритмов персонализации на идентичность все больше выходит за рамки рекомендаций товаров или видео. Алгоритмы формируют информационную среду, в которой пользователь конструирует свое мировоззрение, взгляды, вкусы и даже самоощущение. Согласно Шошане Зубофф, автору концепции «надзорного капитализма», алгоритмы не просто анализируют поведение, но и формируют его, предугадывая желания, эмоциональные реакции и привычки [5].

В цифровой среде человек постоянно находится под наблюдением алгоритмов, которые анализируют его поведение. Идентичность формируется не столько изнутри, сколько под влиянием этих алгоритмов, которые поощряют определенные паттерны поведения. Например, если пользователь активно реагирует на негативные новости, система будет предлагать ему больше подобного контента, что может привести к формированию у него самоощущения «борца» или «жертвы». Таким образом, идентичность становится зависимой от алгоритмической обратной связи, и размывается грань между реальным «я» и его цифровым отражением.

Интернет создает условия для возникновения новых форм коллективной идентичности, не ограниченных географией или социальным статусом. Люди объединяются в виртуальные сообщества на основе общих интересов, взглядов, стиля жизни или даже мемов. Это способствует инклюзивности, позволяя маргинализированным группам находить поддержку и самовыражение.

Однако, параллельно усиливается эффект «информационных пузырей», когда люди оказываются в окружении единомышленников, что затрудняет общение с теми, кто придерживается других взглядов, и усиливает поляризацию в обществе. В цифровом пространстве могут существовать совершенно разные культурные и политические группы, практически не взаимодействующие друг с другом. Это затрудняет формирование устойчивой социальной идентичности, основанной на эмпатии и взаимопонимании.

В эпоху Интернета идентичность перестает быть чем-то статичным и постоянным. Она становится динамичным процессом, формируемым под влиянием социальных сетей, алгоритмов и онлайн-коммуникаций. Происходит смещение акцента с «я, которое есть» на «я, которое показывают» и даже на «я, которое алгоритм выбирает показать». С одной стороны, это открывает возможности для самовыражения и гибкости. С другой — усиливает давление внешней оценки, алгоритмической селекции и стандартизации поведения.

В эпоху цифровых медиа, когда о человеке судят по его онлайн-образу, крайне важно понять, что такое цифровая идентичность. Современные технологии, такие как соцсети, алгоритмы и нейросети, не просто меняют наше представление о себе, но и создают новые, сетевые формы идентичности [6].

Цифровая идентичность больше не является чем-то постоянным и единым. Скорее, это сложный, изменчивый и зависящий от контекста конструкт. Каждый пользователь Интернета формирует свою уникальную идентичность, основываясь на личном опыте, социальных нормах, алгоритмических предписаниях и доступных цифровых инструментах. Эти идентичности могут быть совершенно разными: от подчеркнуто индивидуальных до адаптированных под конкретные онлайн-сообщества. Однако, внутри определенных социальных или культурных групп формируются схожие модели самопрезентации и восприятия, что говорит о коллективной природе некоторых аспектов цифрового «я». В этом разнообразии форм и стратегий самовыражения в сети проявляется как уникальность каждого человека, так и общие культурные коды, характерные для цифровой эпохи.

Список использованных источников

1. Кастельс, М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура / М. Кастельс. — М.: ГУ ВШЭ, 2000. — 608 с.
2. Гидденс, Э. Последствия современности / Э. Гидденс. — М.: Праксис, 2011. — 352 с.
3. Бодрийяр, Ж. Симулякры и симуляции / Ж. Бодрийяр. — М.: ПОСТУМ, 2015. — 240 с.
4. Липовецки, Ж. Эра пустоты. Эссе о современном индивидуализме / Ж. Липовецки. — СПб.: Владимир Даль, 2001. — 336 с.
5. Зубофф, Ш. Эпоха надзорного капитализма / Ш. Зубофф. — М.: Институт экономической политики имени Е. Т. Гайдара, 2021. — 784 с.
6. Бендл, М. Ф. Кризис «идентичности» в эпоху высокого модерна / М. Ф. Бендл // Социальные и гуманитарные науки. Серия 11: Социология. — 2003. — № 2. — С. 62–65.

ПРИЧИНЫ КРИМИНАЛЬНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

На сегодняшний день тема криминального предпринимательства остается недостаточно разработанной в научной литературе. Несмотря на ее значимость, системные исследования, направленные на выявление факторов, провоцирующих развитие этого явления, единичны. Чтобы глубже понять природу криминального предпринимательства, целесообразно опираться на смежные исследования, прежде всего в области ненаблюдаемой экономики, уклонения от налогов и нелегальной предпринимательской активности. Проведенный анализ показывает, что криминальное предпринимательство следует рассматривать как один из устойчивых сегментов ненаблюдаемого сектора. При этом такие проявления, как незаконная и скрытая предпринимательская деятельность, по сути, представляют собой конкретные формы реализации криминального предпринимательства.

В исследовании К. Ставроса, посвященном ненаблюдательной экономике Греции, подчеркиваются ключевые причины ее распространения — чрезмерная налоговая нагрузка, высокие социальные взносы, жесткое регулирование и неэффективные государственные услуги [1, с. 71–72]. Схожие выводы делает С. Ю. Бабенкова, анализируя арабские страны: к основным драйверам ненаблюдаемой экономики она относит: «высокий уровень безработицы, коррупцию, активные миграционные процессы и денежные переводы, незаконную торговлю оружием, наркотиками, людьми, а также слабую законодательную базу в области контроля финансовых операций и борьбы с коррупцией» [2, с. 169–170].

Актуальность темы незаконного предпринимательства подчеркивается в работе В. К. Лукина и Д. В. Петрова, где выделены факторы, способствующие распространению подобных практик: пассивность отдельных представителей власти, терпимое отношение общества, отсутствие базовых навыков экономического поведения, проблемы с государственным контролем, экономические трудности и управленческие ошибки [3, с. 5–6].

На основе анализа вышеуказанных источников можно сформировать несколько системных причин, способствующих криминализации предпринимательства.

Одной из наиболее ощутимых причин ухода субъекта предпринимательской деятельности в криминальное предпринимательство является чрезмерная налоговая нагрузка. Высокие налоги и обязательные социальные взносы вынуждают предпринимателей искать способы минимизации издержек, что нередко приводит их к нелегальным или полуполюгальным формам ведения предпринимательства. Особенно остро эту проблему ощущает малое и среднее предпринимательство в странах западной Европы, которое в отдельных регионах сталкивается с налоговой нагрузкой, превышающей половину от общей прибыли.

Для начинающих предпринимателей такие условия становятся почти непреодолимым барьером. Субъект легальной предпринимательской деятельности, едва начиная осуществлять свою деятельность, уже оказывается в зоне риска из-за неспособности выполнить все фискальные обязательства. В результате компании начинают прибегать к использованию «серых схем», а именно выплачивают зарплаты в конвертах, ведут двойную бухгалтерию, оформляют сотрудников неофициально или регистрируют предпринимательскую деятельность на подставных лиц. Таким образом, с целью выживания создаются параллельные структуры, существующие вне рамок закона.

Немаловажную роль в формировании криминального предпринимательства играют административные барьеры в странах с развитой экономикой. Процедуры регистрации предпринимательства, получения лицензий, согласований и разрешений зачастую излишне сложны, громоздки и затратны по времени. Например, получение всех необходимых документов для ведения

деятельности может занять несколько месяцев, а каждая ошибка в оформлении стать причиной дополнительной волокиты. Кроме того, предприниматели сталкиваются с частыми проверками со стороны множества контролирующих органов, что увеличивает нагрузку. В такой обстановке многим юридическим лицам становится выгоднее игнорировать часть регламентов, чем строго их соблюдать.

Проблему усугубляет дисбаланс в системе государственного регулирования. Если с одной стороны чрезмерная зарегулированность подавляет инициативу и толкает субъектов в криминальное предпринимательство, то с другой — слабый контроль и отсутствие эффективных механизмов правоприменения дают простор для мошенничества и других форм экономических преступлений. В результате появляются фиктивные юридические лица, схемы по отмыванию доходов, уклонению от налогов через офшоры и иные формы незаконной деятельности, которые подрывают легальный рынок и создают нечестную конкуренцию.

Не менее важным фактором остается непрозрачность и нестабильность законодательства. Когда правовые нормы неоднозначны, а трактовка одних и тех же положений различается от случая к случаю, у предпринимателей исчезает уверенность в защите своих прав. Возникают ситуации, когда два одинаковых по профилю субъекта предпринимательства могут получить противоположные решения от контролирующих органов. Это не только тормозит развитие легального бизнеса, но и провоцирует предпринимателей действовать вне правового поля, чтобы не зависеть от произвола или некомпетентности отдельных чиновников.

Следующий важный аспект — это отношение общества к незаконным формам экономической деятельности. В странах и регионах, где широко распространена практика «решения вопросов» через взятки, уклонения от налогов, криминальные формы предпринимательства воспринимаются не как преступление, а как «житейская необходимость». Например, выплата заработной платы «в конвертах» может считаться нормой и даже удобным способом получения дохода. Однако такие действия подрывают пенсионную и социальную системы, нарушают права работников и формируют культуру правовой безответственности.

Также стоит обратить внимание на низкий уровень правовой и экономической грамотности среди населения. Многие граждане не понимают рисков, связанных с участием в нелегальных схемах — как в роли потребителей, так и в качестве работников. Покупка товаров у нелегальных субъектов предпринимательской деятельности, согласие на труд без официального оформления, лишает работников защиты закона в случае конфликтных ситуаций.

Таким образом, причины криминализации предпринимательства лежат как в экономической и правовой плоскости, так и в общественном сознании. Для борьбы с этим явлением необходим комплексный подход, предполагающий не только реформу налоговой и административной системы, но и глубокие изменения в общественных установках, просвещении, развитии правовой культуры и формировании справедливой, прозрачной экономической среды.

Список использованных источников

1. Informal urban income opportunities and urban employment in Ghana / K. Hart // *Journal of Modern African Studies*. — 1973. — Vol. 11, № 1. — P. 61–89.
2. Бабенкова, С. Ю. Экономическая трансформация теневой экономики арабских стран в современном мире / С. Ю. Бабенкова // *Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право*. — 2017. — Т. 10, № 4. — С. 158–177.
3. Лукин, В. К. Основные факторы, определяющие совершение незаконного предпринимательства, и проблемы их нейтрализации / В. К. Лукин, Д. В. Петров // *Вестник Академии Знаний*. — 2016. — Т. 19, № 4. — С. 4–10.

ETHICS IN MARKETING: BALANCING PROMOTION AND MANIPULATION WITHOUT COMPROMISING INTEGRITY

Introduction

Marketing is a powerful tool used by businesses to inform, persuade, and connect with customers. However, when used carelessly, it can also manipulate or mislead. Marketing ethics refers to the moral principles guiding marketers' behavior. It helps businesses decide what is right and fair in promoting their products.

Ethical marketing matters because customers today are more informed and socially conscious. They want to buy from companies that respect truth, privacy, and fairness. Promotion and manipulation often seem similar, but there is a key difference: promotion informs, while manipulation tricks. This paper explores how marketers can balance both while staying ethical.

Historical context of marketing ethics

Marketing has come a long way. In the early 20th century, ads focused on creating desire, often with little concern for truth. For example, tobacco companies once claimed smoking was safe. Over time, public awareness and scandals led to ethical guidelines and laws.

One famous case was the Volkswagen emissions scandal, where the company misled customers about its cars' environmental impact. This caused massive backlash and a loss of trust.

Regulations like the FTC (Federal Trade Commission) Act were created to protect consumers and ensure honesty in advertising [1].

Theoretical framework

Understanding marketing ethics involves several ethical theories:

- Utilitarianism: focuses on outcomes. An ad is ethical if it leads to the most good for the most people.

- Deontology: focuses on duties and rules. A marketer must always tell the truth, even if lying might bring more profit.

- Virtue Ethics: Looks at the character of the marketer. Are they honest, fair, and respectful?

Another key idea is stakeholder theory, which says businesses should care about everyone affected by their actions — not just shareholders, but also customers, employees, and society.

Current ethical issues in marketing

Today, several ethical problems still exist in marketing:

- Deceptive advertising: some companies exaggerate claims or hide important details. This misleads customers.

- Targeting vulnerable groups: for example, ads for sugary cereals often target children who can't make informed choices.

- Privacy and consent: many companies collect personal data without clear permission, raising concerns about data misuse.

According to the FTC, marketers must clearly disclose important information and avoid any form of misleading practices [1].

Case studies

Ethical Success: Dove's «Real Beauty» campaign is a good example. It promotes self-esteem and uses real people rather than models. The campaign was honest, inclusive, and positively received.

Unethical Practice: Pepsi's 2017 ad featuring Kendall Jenner was criticized for using social issues to sell soda. People saw it as trivializing real struggles for profit.

Lessons: these cases show that ethical marketing builds trust and loyalty, while manipulative tactics often backfire [2; 3].

Consumer perception of marketing ethics

Surveys show that most consumers care about marketing ethics. A 2022 Edelman Trust Barometer report revealed that 58% of people will boycott brands they consider dishonest or unethical.

Ethical behavior also boosts loyalty. Customers tend to support companies that share their values.

Social media plays a big role here. Today, users quickly call out unethical brands, and bad publicity spreads fast [4; 5].

To better understand how young consumers view ethical marketing, we conducted a survey among university students. The goal was to measure their awareness and opinions on topics like manipulation, transparency, and trust in advertising.

Key findings:

- 47.4% of students believe that most advertising is only «sometimes» ethical, while 26.3% consider most advertising today unethical.

- The most manipulative type of marketing was seen as influencer marketing (47.4%), followed by social media ads (42.1%), TV commercials take the third place with 10.5%.

- 21.1% agreed that targeting children with ads should not be allowed, while 57.9% said it can be allowed but with some restrictions.

- 52.6% said transparency in advertising is «very important» and 42.1% of the interviewed students consider transparency in advertising to be «somewhat important».

- Over 94% have felt misled by advertising at some point and only 5.3% have never encountered such a problem.

- None of the students trusts influencers outright and 68.4% trust them only if they disclose sponsorship.

- According to the results of the conducted survey, 47.4% of the students think that companies should be punished for unethical advertising even if law was broken and 42.1% said they should be punished «only in extreme cases».

- For the majority of the polled people (63.2%) «truthfulness» is valued most of all in advertising, on the second place is «fairness» — 21.1%, then — «social responsibility» with 10.5%, and the rest consists of the variant «respect for privacy».

- We asked students to select the reasons which can make them stop trusting a brand (the options were: «repeated misleading ads», «unethical behavior in news», «data privacy breaches» and «bad product quality»). The survey showed the most important point is «bad product quality» (it was selected by 89.5% of the interviewed students), then «repeated misleading ads» (57.9% of the surveyed individuals). The most unimportant point turned out to be «data privacy breaches» (42.1% of the asked people).

- About 42% of students claim they would support a product less if its marketing was manipulative, even if it was high-quality, while almost 37% said that it «depends on the level of manipulation». The rest of the interview ones (21.1%) decided they would not support such kind of a product.

Conclusions based on the survey:

The survey highlights a growing skepticism among young consumers. They are aware of manipulative tactics, especially in digital spaces. While they value product quality, most say ethical marketing is equally or more important. These results support the idea that companies must prioritize honesty, transparency, and responsibility in order to build long-term trust and loyalty.

Balancing promotion and manipulation

To avoid manipulation, companies can use strategies like:

- Being transparent: share both benefits and limits of the product.
- Using simple, honest language: don't exaggerate or hide key information.
- Getting feedback: ask customers how they feel about the marketing.

Responsible advertising means understanding the audience and avoiding pressure tactics. For example, instead of pushing people to "Buy Now!", marketers can focus on how the product solves real problems.

Best practices include:

- Avoiding fear or shame-based ads.
- Providing accurate, balanced information.
- Being inclusive and respectful.

Regulatory framework and compliance

In the U.S., FTC guidelines ensure that advertisements are truthful and not misleading. They require clear disclosures, especially in online and influencer marketing.

Self-regulation is also important. Groups like the Better Business Bureau (BBB) and Advertising Standards Authority (ASA) help keep brands accountable.

However, challenges remain. Digital marketing moves fast, and laws can't always keep up. Influencer marketing, in particular, creates gray areas where it's hard to tell.

Future trends in ethical marketing

Technology is changing marketing. AI, algorithms, and data analytics make it easier to target users — but also raise ethical questions about consent and control.

Influencer marketing is growing, but it needs clear rules. Many influencers don't disclose when they're paid to promote something, which can be misleading.

There is also a growing focus on sustainability and corporate social responsibility. Customers expect brands to care about the planet and social issues, not just profits [6; 7].

Conclusion

Ethical marketing means more than following the law. It means treating customers with respect and honesty. History and theory both show that ethical practices build long-term success, while manipulation damages trust.

Marketers should:

- Use honest messages
- Respect customer privacy
- Avoid targeting vulnerable groups

As the digital world evolves, so must ethical standards. Companies must be ready to adapt and lead with integrity. This is not just good for business — it's the right thing to do.

References

1. Truth in advertising // FTC. — URL: <https://www.ftc.gov/news-events/media-resources/truth-advertising> (date of access: 19.04.2025).
2. Trust barometer // Edelman. — URL: <https://www.edelman.com/trust/2022-trust-barometer> (date of access: 19.04.2025).
3. Pew research center Digital marketing and privacy // Pew research center. — URL: <https://www.edelman.com/trust/2022-trust-barometer> (date of access: 19.04.2025).
4. Ethics in marketing // Harvard business review. — URL: <https://hbr.org> (date of access: 19.04.2025).
5. Corporate social responsibility // AMA. — URL: <https://www.ama.org> (date of access: 19.04.2025).
6. Ethical marketing trends // Forbes. — URL: <https://www.forbes.com> (date of access: 19.04.2025).
7. Dove case study // ResearchGate. — URL: <https://www.researchgate.net>. (date of access: 20.04.2025).
8. Galer, Sophia Smith. How TikTok created a new accent — and why it might be the future of English / Sophia Smith Galer // BBC. — 2024. — URL: <https://shorturl.at/LeZf4> (date of access: 01.04.2025).

А. С. Булай,
студентка II курса Академии управления
при Президенте Республики Беларусь
Научный руководитель:
кандидат юридических наук, доцент
Т. М. Халецкая

СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Социальная ответственность бизнеса в Республике Беларусь приобретает все большую значимость в условиях развития рыночных отношений и интеграции в мировую экономику. Особое внимание уделяется индивидуальным предпринимателям (далее — ИП), которые составляют значительную часть малого и среднего бизнеса и влияют на социально-экономическое развитие страны.

Социальная ответственность бизнеса неоднократно становилась предметом пристального внимания Главы государства. Так, еще в 2009 г. в своем Послании белорусскому народу и Национальному собранию А. Г. Лукашенко четко обозначил суть социальной ответственности предпринимательства: «От отечественного бизнеса мы ожидаем социальной ответственности, его участия в решении насущных проблем нашего общества» [1]. Спустя два года данный тезис был дополнительно усилен в контексте намеченного Президентом вектора динамичного развития страны, который, по его словам, «предполагает не только соответствующие экономические свободы, но и социальную ответственность бизнеса. И я уверен, что у нас бизнес будет именно таким — ориентированным на достижение общего благосостояния», что свидетельствует о стратегическом понимании роли предпринимательства как социально значимого института, способствующего устойчивому развитию общества и государства [1].

В белорусском законодательстве нет единого нормативного определения понятия «социальная ответственность», в доктрине также отсутствует единое понимание понятия социальной ответственности субъектов хозяйствования. В различных исследованиях используются термины «корпоративная социальная ответственность», «социальная ответственность организации», «социальная ответственность бизнеса» и другие. Наиболее распространенным подходом является рассмотрение корпоративной социальной ответственности (далее — КСО) как обобщенной категории социальной ответственности, применимой к конкретным хозяйствующим субъектам. В ряде работ КСО трактуется как «зонтичная» теория, объединяющая и систематизирующая различные взаимодополняющие концепции. Ключевые направления, включаемые в рамки этой теории, охватывают корпоративное гражданство — формирование общей идентичности сотрудников и восприятие организации как единого целого; корпоративную устойчивость — интерпретацию принципов устойчивого развития с учетом специфики деятельности организации; корпоративную социальную деятельность — совокупность принципов, процессов и результатов, характеризующих социальное поведение организации и ее влияние на общество [2, с. 28].

В научных подходах термин «корпоративная социальная ответственность» часто рассматривается как синоним или часть более широкого понятия «социальная ответственность бизнеса», которое охватывает бизнес в целом. В широком смысле КСО представляет собой добровольные обязательства бизнеса перед партнерами, сотрудниками, акционерами и обществом, включая вклад в социальное, экономическое и экологическое развитие, выходящий за пределы юридических и этических требований. В узком понимании КСО сводится к выполнению базовых обязанностей: своевременной выплате заработной платы, уплате налогов, соблюдению законодательства по охране окружающей среды, технике безопасности и этическому поведению в рамках закона [3, с. 138].

В Республике Беларусь принципы социальной ответственности хозяйствующих субъектов получают конституционное обоснование через систему взаимосвязанных норм. Основополага-

ющее значение имеет статья 13 Конституции, устанавливающая обязанность государства по координации «государственной и частной экономической деятельности в социальных целях», что создает правовую основу для регулирования социально ответственного поведения экономических агентов [4].

Конституционная доктрина социальной ответственности получает дальнейшее развитие в статье 21 Основного Закона, где закрепляется императив социально ответственного поведения для всех субъектов правовых отношений: «Каждый должен проявлять социальную ответственность, вносить посильный вклад в развитие общества и государства» [4]. Анализируемая правовая норма закрепляет общеобязательный характер участия как физических, так и юридических лиц в процессах социально-экономического развития общества. Подобное законодательное положение создает необходимые юридические предпосылки для институционализации принципов корпоративной социальной ответственности в национальной правовой системе.

В решении Конституционного Суда Республики Беларусь от 11 марта 2020 года (№ Р-1211/2020) отмечается эволюция концепции социального государства, приобретающего в современных условиях качественно новые характеристики. Как следует из правовой позиции Суда, современное социальное государство «выступает не только как основной фактор благополучия общества, обеспечения социальной справедливости и социальной солидарности, но и как государство, обеспечивающее социальное партнерство, социальную ответственность всех хозяйствующих субъектов независимо от форм собственности» [5].

Особое значение в данном контексте приобретает тезис Суда о необходимости гармоничного сочетания государственного регулирования с развитием институтов корпоративного самоуправления. Подчеркивается важность вовлечения субъектов предпринимательской деятельности, а также профессиональных и общественных объединений в процесс реализации социальной политики. Для достижения указанных целей Конституционный Суд указывает на актуальность совершенствования нормативно-правовой базы, регулирующей деятельность социально ориентированного бизнеса, и разработки эффективных стимулирующих механизмов.

В качестве нормативной базы понимания социальной ответственности субъектов предпринимательской деятельности следует рассмотреть Постановление Межпарламентской Ассамблеи государств-участников Содружества Независимых Государств № 28–6 «О Концепции формирования правовых основ и механизмов реализации социального государства в странах Содружества» от 31.05.2007 г. [6, с. 65]. В данном документе социальная ответственность бизнеса выделена как самостоятельный элемент наряду с ответственностью государства и граждан.

Концепция закрепляет принцип корпоративной социальной ответственности, предполагающий добровольное принятие бизнес-структурами обязательств по содействию социальному развитию. Реализация данной ответственности рассматривается как необходимое условие устойчивого развития социального государства.

Постановление содержит определение социальной ответственности бизнеса — это «его активное участие в финансировании социальной сферы в дополнение к социальным затратам государства». Содержание социальной ответственности бизнеса в Концепции включает в себя следующие основные аспекты: обеспечение качества и безопасности продукции (борьба с контрафактом, фальсификатом); социальные гарантии для работников (своевременная оплата труда, безопасные условия, профессиональное развитие); финансовая ответственность (отчисления в пенсионные, медицинские и социальные фонды); поддержка социальной сферы (развитие инфраструктуры, помощь уязвимым группам населения).

Особый акцент в Концепции сделан на правовых механизмах реализации корпоративной социальной ответственности, что подчеркивает ее нормативно-регулятивную природу. Концепция закладывает международные стандарты КСО, которые сочетают этику ведения бизнеса с конкретными обязательствами перед обществом. В отличие от правовой ответственности гражданина, социальная ответственность бизнеса акцентирует добровольные инициативы, направленные

на устойчивое развитие и улучшение качества жизни. Таким образом, в документе подчеркивается роль бизнеса как активного участника социальных преобразований, а не только как субъекта экономической деятельности.

В современной научной парадигме социальная ответственность организаций рассматривается как неотъемлемый элемент концепции устойчивого развития. Данный подход предполагает необходимость комплексной оценки хозяйственной деятельности с учетом ее мультипликативного воздействия на экономическую, социальную и экологическую сферы.

Как отмечает Е. П. Пожар, одним из важнейших аспектов корпоративной социальной ответственности выступают также формирование корпоративной культуры, создание благоприятного социально-психологического климата, реализация программ социальной поддержки сотрудников [7, с. 307].

Особый интерес представляет антропоцентрический подход к проблематике, предложенный Г. Р. Боуэном. Согласно его концепции, социальная ответственность коммерческих организаций детерминирована прежде всего личностными характеристиками предпринимателя и системой его ценностных ориентаций, поскольку именно он является главным субъектом социальной ответственности бизнеса [8, с. 14].

В Беларуси социальная ответственность бизнеса проявляется через благотворительность, спонсорство, государственно-частное партнерство, предпринимательскую инициативу, деловую активность. Предприятия участвуют в решении в том числе социальных, экономических и экологических задач. Участие страны в Глобальном договоре ООН способствует внедрению международных стандартов КСО: соблюдение прав человека, улучшение трудовых отношений, охрана природы и борьба с коррупцией. Это формирует систему ответственного бизнеса, соответствующую национальным и мировым тенденциям устойчивого развития.

Социальная ответственность предпринимателя — это добровольное принятие обязательств учитывать интересы общества, работников, клиентов и окружающей среды в процессе ведения бизнеса. Для ИП в Беларуси это проявляется в соблюдении трудового законодательства и обеспечении достойных условий труда; уплате налогов и социальных взносов, включая обязательное государственное социальное страхование; участии в социальных и благотворительных инициативах; заботе об экологии и устойчивом развитии [9].

Беларусь реализует комплекс мер, направленных на стимулирование социальной ответственности субъектов хозяйствования, включая индивидуальных предпринимателей. Особое внимание уделяется социальному предпринимательству, которое ориентировано на решение социальных задач и поддержку уязвимых групп населения [10, с. 411].

Для социально ориентированных организаций и предпринимателей предусмотрены налоговые льготы, которые включают в себя: освобождение от НДС оборотов по реализации товаров и услуг, связанных с трудом инвалидов и социальным обслуживанием; освобождение от налога на прибыль при условии занятости инвалидов не менее 30% от общего числа работников; освобождение капитальных строений общественных объединений инвалидов; освобождение земельных участков, используемых для социально значимых объектов; льготное налогообложение работников-инвалидов, включая стандартные налоговые вычеты [9].

Эти меры направлены на повышение занятости социально незащищенных категорий граждан и создание социальных благ. Государственная политика и инициативы бизнес-сообщества способствуют формированию культуры социальной ответственности, что усиливает роль предпринимателей в развитии общества и экономики.

Социальная ответственность индивидуальных предпринимателей в Республике Беларусь является важным элементом устойчивого развития экономики и общества. Государственная поддержка через налоговые льготы и стимулирование социального предпринимательства создает условия для активного участия ИП в решении социальных проблем. В перспективе дальнейшее развитие социальной ответственности потребует комплексного подхода, включающего в себя образование, законодательные инициативы и практическую поддержку предпринимателей.

Список использованных источников

1. Официальный Интернет-портал Президента Республики Беларусь: [сайт]. — Минск. — URL: <https://president.gov.by> (дата обращения: 19.09.2024).
2. Завьялова, Е. Б. Корпоративная социальная ответственность: эволюция подходов и идей / Е. Б. Завьялова // Финансовый бизнес. — 2019. — № 3. — С. 26–31.
3. Басова, О. В. Социальная ответственность как форма социального партнерства / О. В. Басова // Беларусь в современных геополитических условиях: политико-правовые и социально-экономические аспекты устойчивого развития: материалы Респ. науч.-практ. конф. — Минск: Академия МВД Республики Беларусь, 2009. — С. 138–139.
4. Конституция Республики Беларусь: с изм. и доп., принятыми на респ. референдумах 24 нояб. 1996 г., 17 окт. 2004 г. и 27 февр. 2022 г. — Минск: Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь, 2024. — 109 с.
5. О состоянии конституционной законности в Республике Беларусь в 2019 году: решение Конституционного Суда Республики Беларусь от 11 марта 2020 г. № Р-1211/2020 // ЭТАЛОН: информ.-поисковая система (дата обращения: 21.04.2025).
6. Станкевич, О. Г. О принципе социальной ответственности / О. Г. Станкевич // Актуальные проблемы достижения целей устойчивого развития в условиях цифровой трансформации государства и права в Республике Беларусь: материалы Респ. науч.-практ. конференции, Минск, 18–19 ноября 2022 года. — Минск: БГУ, 2022. — С. 63–68.
7. Пожар, Е. П. Социальная ответственность бизнеса / Е. П. Пожар // Экономический рост Республики Беларусь: глобализация, инновационность, устойчивость: материалы VI Междун. науч.-практ. конф. — Минск: БГЭУ, 2013. — Т. 1. — С. 306–307.
8. Старикова, Л. Н. Социальная ответственность бизнеса в социально-экономическом развитии территории минерально-ресурсных кластеров: монография / Л. Н. Старикова, Л. Н. Трапезникова. — М.: Берлин: Директ-Медиа, 2019. — 250 с.
9. Налоговый кодекс Республики Беларусь (Особенная часть): 29 декабря 2009 г. № 71-З // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, — 2010 г., — № 4, 2/1623.
10. Симхович, В. А. Социальная ответственность белорусского бизнеса: не благотворительностью единой / В. А. Симхович // Чтения имени А. С. Дембовецкого: 755-летию Могилева посвящается: сб. ст. I Междун. науч.-практ. конференции, 07 октября 2022 г., Могилев: в 2-х ч. // Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования «Белорусско-Российский университет», 2022. — Ч. 1. — С. 411–416.

THE IMMERSION EFFECT: HOW WATCHING SERIES FACILITATES ENGLISH LANGUAGE LEARNING

In recent years, the number of individuals learning English has surged, establishing it as a global lingua franca. This growth underscores the importance of effective language learning methods. Among these, watching series has emerged as a compelling tool. This research explores the impact of series on English language acquisition, focusing on psycholinguistic aspects, the immersion effect, and the ways in which series enhance language skills.

The rapid expansion of digital platforms has transformed how learners access English-language content. With streaming services providing a wealth of options, learners can immerse themselves in diverse linguistic environments, fostering a more profound connection with the language. This accessibility has made it easier for learners to incorporate English into their daily lives, enhancing the relevance and practicality of their studies.

The primary goal of this research is to assess the influence of watching series on English language learning. Specifically, we aim to investigate the psycholinguistic aspects of language learning, understand the role of the immersion effect in language acquisition, and examine how series can enhance learners' English proficiency. By achieving these objectives, we hope to provide insights into the effectiveness of using media as a learning tool in language education.

English has become synonymous with global communication, playing a vital role in business, science, and culture. It is often referred to as a "lingua franca," a term used to describe a language that serves as a common means of communication between speakers of different native languages. This is particularly important in a world characterized by globalization, where diverse cultures and languages converge. English ranks as the second most popular language worldwide, surpassed only by Chinese [1].

In this context, media — particularly series — serves as an accessible and engaging means to learn the language. Series that depict various facets of life, culture, and social interaction provide learners with relevant content, making the language learning process both relatable and enjoyable. By watching series, learners not only acquire language skills but also develop cultural competence, which is crucial for effective communication in an increasingly interconnected world.

Psycholinguistics examines the interplay between language and cognitive processes, which is essential for understanding language acquisition. Recent studies indicate that visual and auditory stimuli significantly enhance memory retention. Series offer rich visual contexts that help learners associate new vocabulary with specific situations. For example, in the series "Friends," characters frequently use everyday phrases in humorous contexts, allowing viewers to absorb new vocabulary naturally.

Emotional engagement is crucial in the learning process. When learners connect with characters and storylines, they are more likely to retain the language used in those narratives, as positive emotions facilitate better information processing. Research suggests that emotional engagement enhances motivation, leading to increased effort in language learning. This connection can create a more immersive experience, allowing learners to feel as though they are part of the narrative.

The immersion theory posits that using language in authentic contexts promotes more effective learning. Unlike traditional methods that often emphasize isolated grammar and vocabulary, immersion techniques, such as watching series, immerse learners in real-life language use, enhancing their conversational skills [2]. One key aspect of the theory is "contextual learning," where language is acquired in the same context in which it is used. This means learners encounter vocabulary and grammar naturally, facilitating deeper understanding [3].

Moreover, immersion fosters a “language-rich environment.” Consistent exposure to a language — through dialogues, cultural references, and various accents — creates a comprehensive learning experience. Research has shown that learners in immersive environments tend to develop better listening and speaking skills because they are continually exposed to authentic language use. Watching series can also help learners develop a sense of rhythm and intonation that is often missing in traditional instruction, crucial for achieving fluency.

To evaluate our research goals, we conducted a survey among 97 participants: students and school pupils. The results confirmed that series significantly enhance language immersion and facilitate quicker memorization of new expressions. Respondents reported a strong correlation between watching series and their ability to remember new phrases, pay attention to grammatical structures, and improve pronunciation skills (see fig. 1, fig. 2, fig. 3). Additionally, the survey revealed that English subtitles are more beneficial than those in the learners’ native language.

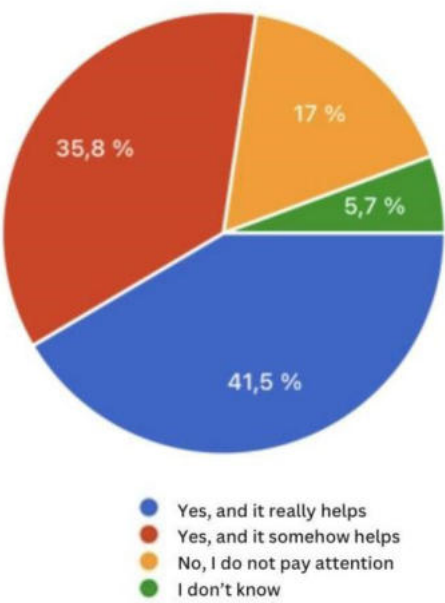


Fig. 1. Do you pay attention to grammatical structures in dialogues of TV shows?

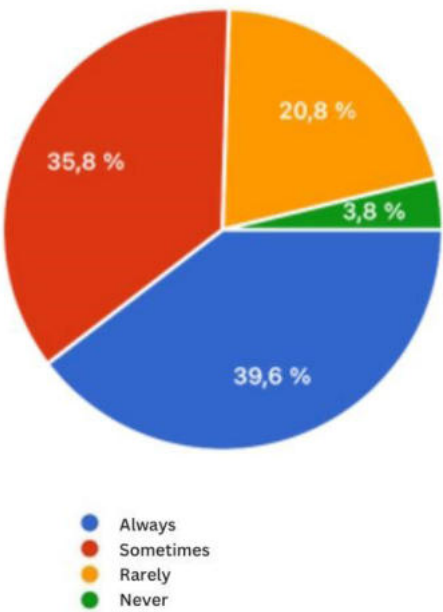


Fig. 2. How much do you agree that you remember new phrases and terms from TV shows?

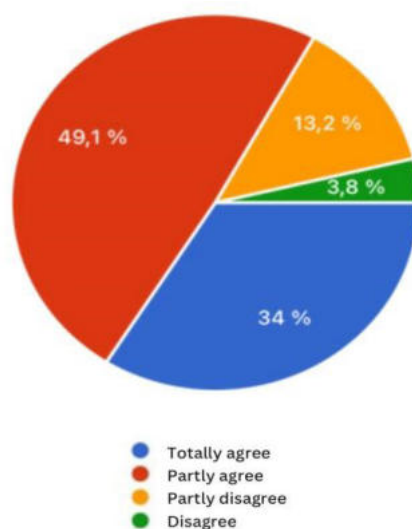


Fig. 3. Do you notice the pronunciation of different words in shows, and does it help you remember them?

Our findings suggest that individuals who actively watch English series show marked improvement in several areas: vocabulary expansion, understanding grammar, and pronunciation improvement. The immersive experience also helps learners develop listening comprehension skills, essential for navigating real-life conversations. Furthermore, the social aspects of watching series—such as discussing episodes with peers—can enhance learning, providing opportunities for practice and reinforcing language use.

Despite these benefits, not all series are suitable for language learning. Some may contain complex slang or cultural references that hinder comprehension. Learners unfamiliar with specific cultural contexts may struggle to grasp the material. Additionally, series with rapid dialogues, like “Sherlock,” can present challenges for non-native speakers. To mitigate these challenges, it is essential for learners to choose series that match their proficiency level and interests.

In conclusion, watching series has a profound impact on English language learning, offering a unique opportunity for immersive engagement. This method supports the development of essential language skills, including vocabulary, grammar, and pronunciation. The immersion effect created through series makes learning interactive and enjoyable, ultimately enhancing motivation. By providing exposure to diverse linguistic constructs and contextual language use, series facilitate better retention and adaptation to natural communication environments.

As the landscape of language learning continues to evolve, incorporating media such as series represents a promising avenue for enhancing English proficiency in a globally connected world. The immersion effect, along with the psycholinguistic aspects of learning, demonstrates that engaging with content in a familiar yet challenging format can lead to significant improvements in language skills, making series an indispensable resource for learners of all ages. Ultimately, the combination of the immersion effect and emotional engagement creates a powerful learning environment that makes language learning a more enriching and effective journey.

References

1. Lingua franca // Wikipedia. — URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Lingua_franca (date of access: 07.05.2025).
2. Kozlova, M. The benefit of immersive language-learning experiences and how to create them / M. Kozlova // The University of Cambridge. — URL: <https://www.cambridgeenglish.org/blog/the-benefit-of-immersive-language-learning-experiences-and-how-to-create-them/> (date of access: 07.05.2025).
3. Contextual Learning Vocabulary for Better Understanding // 98Percentile. — URL: <https://www.98thpercentile.com/blog/contextual-learning-vocabulary/#:~:text=Teaching%20language%20through%20experiences%20and,by%20memorization%20of%20word%20lists> (date of access: 07.05.2025).

INFLUENCE OF SOCIAL PLATFORMS ON COMMUNICATION STYLES AND FORMATION OF NEW LANGUAGE NORMS

In the digital age, social media has become an integral part of the daily lives of millions of people around the globe. They have a significant impact not only on communication methods, but also on language practices themselves. In this paper, we will analyze how the use of social media changes communication styles leading to the emergence of new linguistic norms.

Online platforms provide opportunities for immediate and asynchronous communication allowing people to establish contacts, to interact with other people transcending geographical and temporal boundaries. This has contributed to the formation of global communities and the exchange of ideas on a scale never seen before. Instagram, Facebook, LinkedIn, Telegram and TikTok have become spaces where people can share their opinion, experience and expertise.

Social media platforms have created new forms of communication that are different from traditional ways of interaction. The brevity and the speed of communication in social networks requires the development of new linguistic strategies such as acronyms, abbreviations and shorthand expressions.

Abbreviations, acronyms and shorthand expressions have become widespread on social media allowing users to communicate messages quickly and concisely. For example: «C» (= a verb «to see») or «R» (= a verb «to be»). If you need to step away from your computer briefly, quickly type «BRB» and you're free to go. But only for a short time, as you've signaled that, you'll be right back (= Be right back / I'll be right back).

Among teenagers, you can often find the following abbreviations and acronyms: GLHF — Good luck, have fun; NC — No comment; GG — Good game.

After conducting a survey among people of different ages, it was found out that 64.3% of respondents noticed the use of slang and abbreviations borrowed from social networks in an offline conversation.

Similarly, hashtags emerged as a means to facilitate search. Phrases like «#ThrowbackThursday» or «#GRWM» (= get ready with me) have become part of social media users' lexicon. They allow users to participate in conversations on specific topics or directly engage with influential figures.

Despite the fact that slang and hashtags simplify communication, social networks have other more significant advantages. For example, social media provide opportunities to improve communication skills and enhance digital literacy. Participation in online discussions, critical evaluation of sources and the ability to navigate the complexities of online discourse can enhance a person's ability to communicate effectively not only in the digital world.

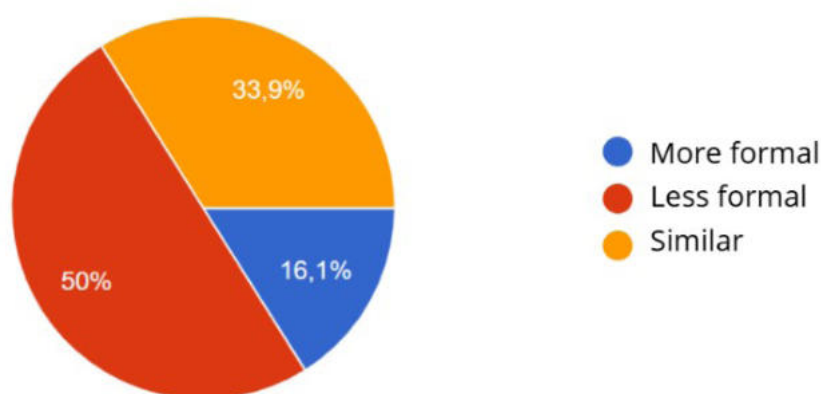
In addition, social media facilitates the formation and dissemination of subcultures, each of which may have unique terms and jargon. This leads to a variety of language forms and norms that may differ from the generally accepted ones. A striking example is the Starbucks coffee chain and their own language — «Starbucksese» or the «Starbucks language». This language often includes specific phrases and abbreviations. Starbucks has its own unique way of naming its drinks and items. Their cup sizes can be confusing for some. For example, for the hot cups, they have: Short, Tall, Grande, Venti. For the cold cups, they have: Tall, Grande, Venti, Trenta. Notice how tall means small. Their medium is Grande. The Venti is large. For the cold cups, the extra-large is Trenta. It isn't too bad once you get familiar with the sizes. Another example of the «Starbucks language» is «drip», which means a regular cup of brewed coffee. The usual way of ordering is «Can I get a Tall/Grande/Venti drip,

please? ». The «Starbucks language» enhances the customer experience by creating a unique culture around its products. Understanding this language can make ordering easier and more enjoyable, allowing customers to feel more connected to the brand [1].

However, despite the advantages listed above, our concern lies in potential negative effects of social media on language and communication. For example, the brevity and informality characteristics of online interaction often lead to misunderstanding, misinterpretation and, as a result, to the spread of misinformation. The fast pace of online communication also hinders the development of critical thinking as the constant flow of information and short message formats often do not leave room for thoughtful analysis and assessment of the reliability of sources. In addition, the tendency to simplify your language caused by the desire for brevity and visual appeal in social networks cannot be ignored. This impoverishes vocabulary, reduces general literacy and ultimately negatively affects people's ability to express complex thoughts, understand the nuances of the language and interact effectively with each other.

Unlike traditional formal or semi-formal style, social media promotes informality in communication. Users write as they speak which leads to a general decrease in the level of formality as well as a significant decrease in literacy and even gaps in understanding.

Based on our survey of 53 respondents (figure), it was revealed that 50% of participants consider their social media communication style to be less formal than in real life. At the same time, 33.9% of respondents indicated that the communication style in both forms is similar. Only 16.1% of respondents say that their communication in the digital environment is more formal.



Communication style in social media

These results highlight the diversity of communication approaches and indicate the influence of platforms on communication style. Half of the respondents perceive the digital environment as more relaxed communication. Other users view their online activities as independent of the environment, which may indicate a more stagnant approach to communication. And only a small percentage of respondents believe that their communication style is a continuation of professional or more serious communication.

Social media contributes to the emergence of unique digital dialects specific to various platforms. After analyzing the most popular messengers and social networks, we found out that they could be divided into two groups mainly by the language of communication: more formal and less formal. The survey shows that 60.4% of participants believe that their communication style depends on the messenger they use while 39.6% of respondents do not notice any significant differences. These findings indicate that platforms such as TikTok, Viber and LinkedIn can contribute to differences in communication by shaping a more informal communication style in some cases and a more formal one in the others.

For a more visual analysis of the differences in language norms, we delve into the features of communication in applications such as TikTok and LinkedIn (table).

Comparison of the TikTok and LinkedIn languages

CHARACTERISTIC	TIKTOK	LINKEDIN
TONE	INFORMAL, EMOTIONAL	FORMAL, PROFESSIONAL
GOAL	ENTERTAINMENT AND CREATIVITY	PERSONAL BRANDING AND BUSINESS COMMUNICATION
STRUCTURE	SHORT PHRASES, MEMES	PARAGRAPHS, LISTS, CORPORATE JARGON
AUDIENCE	YOUTH AND THE MASS AUDIENCE	PROFESSIONALS AND BUSINESSMEN

TikTok is known for its informal, entertaining language, which often includes slang, humour, memes and emotional expressions. Users try to maintain an emotional connection by using sarcastic audio tracks or telling personal stories that help users express themselves and resonate with the audience as they cause the brain to release dopamine, thereby improving memory through emotional connection [2]. This is the power of ‘storytelling’ according to noted neuroscientist and researcher Paul J. Zak, who described this phenomenon in his book «The little book of happiness» [3].

LinkedIn is aimed at a business audience, so the language there is more formal and more structured. However, unlike traditional business communication, LinkedIn combines a professional tone with a personal approach. Posts with narrative elements about personal experience gain more engagement as they create a balance between formality and accessibility [4].

An equally important aspect is the visual structure. To increase readability, LinkedIn posts are often formatted with short paragraphs, lists and highlights of key points (in bold or italics) which makes the information more accessible.

Thus, TikTok’s language reflects creativity and emotional connection with a wide audience, whereas LinkedIn focuses on professionalism and personal branding, mainly for a business audience.

We would like to express one more concern that should make people think hard. The younger generations grow up in a social media environment, their communication style is becoming more and more different from the styles of previous generations. For example, the younger generation may use abbreviations and slang expressions in professional correspondence, which may cause misunderstanding and discontent among older colleagues accustomed to a formal style of communication.

On the one hand, social media facilitates cross-cultural interaction by allowing the exchange of unified linguistic elements between different cultures. However, this exchange, despite enriching the language, on the flipside, leads to a blur of linguistic purity and regional dialects. There is a risk of loss of linguistic diversity, as global trends may overshadow local dialects and languages. This can lead to the disappearance of unique cultural identities and linguistic heritage.

In conclusion, this research underscores the impossibility to completely avoid the influence of slang, recognizing it as an inherent part of language’s dynamic adaptation. However, we emphasize the importance of contextual awareness in the language use. Minimizing the impact of slang is essential in formal settings, educational environments and professional contexts. By consciously adapting communication styles to specific situations, individuals can navigate the evolving linguistic landscape, preserving the richness of language culture while effectively engaging in diverse communication scenarios. Understanding these dynamics is crucial for fostering clear communication across various fields, including education, business and intercultural interactions, ultimately promoting a balanced approach to language evolution and cultural preservation.

References

1. A Guide to Starbucks Lingo and the Secret Menu // Delishably. — 2022. — URL: <https://shorturl.at/HgXTh> (date of access: 05.04.2025).
2. Galer, Sophia Smith How TikTok created a new accent — and why it might be the future of English / Sophia Smith Galer // BBC. — 2024. — URL: <https://shorturl.at/LeZf4> (date of access: 01.04.2025).
3. Zak, Paul J. The Little Book of Happiness: A Scientific Approach to Living Better / Paul J. Zak. — Houndstooth Press, 2025. — 116 p.
4. Chehab, Abdul Rahman. How Social Media is Transforming Language and Communication Styles in the Digital Age / Abdul Rahman Chehab // LinkedIn. — 2024. — URL: <https://shorturl.at/PefRc> (date of access: 05.04.2025).

THE ROLE OF SOCIAL NETWORKS AND DIGITAL MEDIA IN THE EVOLUTION OF COMMUNICATION PRACTICES

The aim of our investigation is to explore a topic that is of deep concern to all of us: the role of social networks and digital media in the evolution of communication practices. The rapid development of digital technologies has resulted in significant changes in social communication in recent decades. In addition to reshaping interpersonal communication, these innovations have had a significant impact on other spheres of our life, like political processes, educational systems, professional fields, cultural and spiritual spheres of society.

Let's touch upon the digital media landscape. What is meant by digital and social media? Digital media is a wide range of tools — from websites and mobile apps to podcasts and blogs. Social media like Facebook and TikTok allow us to create profiles, share information and communicate in real time.

What's fascinating about these platforms are their key features:

- The first is the instant dissemination of information. News and information are spreading faster than ever before.
- The second is interactivity. People are no longer passive consumers of information; they are active participants in the dialogue.
- The third is multimedia content. Text, video and images enrich communication.
- The fourth feature is personalization. Content customized to user's liking makes his communication experience unique.
- The fifth feature is the possibility of feedback. Each person can easily express his opinion on the information received.

Next topic that we have considered is how these changes have affected interpersonal communication. Primary, reducing the distance of communication allows to communicate internationally, connecting people across borders. With one click, a message can go halfway around the world.

The advent of visual communication using emojis, memes and stickers has opened up a new emotional meaning to messages. In contemporary digital world emoji can convey emotion, expanding the emotional space of a word.

In addition, one of the most noticeable changes is the expansion of the linguistic vocabulary through the introduction of new terms and expressions that reflect the peculiarities of the media environment [1, p. 3]. Expressions such as «LOL» or «BRB» have entered everyday vocabulary, reflecting changes in interpersonal interaction. People in the society not just content consumers now. They are prosumers — producers and consumers, which means that it is allowed for people to actively shaping the media landscape.

It is worth noting that the cardinal transformation of social communication has a downside. We must not forget to cover the positive and negative aspects of social media and digital media.

Positive aspects:

- Social media and social platforms offer more opportunities for self-expression. Social media platforms such as Instagram and TikTok have made content creation accessible to everyone, giving various voices an opportunity to be heard.
- Information accessibility indicators have changed. For example, access to educational resources is open, which allows students around the world to join the educational program of various educational institutions.
- Strengthening social ties is recorded. Online communities contribute to the formation of connections between people with common interests and views, strengthen the sense of belonging to a social group.

- Real-time response capabilities are emerging. In times of crisis or emergency, it is social networks that can be used as the main communication channel, being a tool for help and support.

However, in addition to its constructive capacity and boundless opportunities for education, the digital environment has a negative impact on the value orientations and priorities of the younger generation [2, p. 2]. Main negative aspects:

- The first thing to pay attention to is a decrease in the quality of interpersonal communication. Superficial communication is becoming the norm, and many communication obligations are reduced to quick likes or comments, which can lead to a feeling of isolation and total loneliness. People can leave comments under information materials in digital media, thereby satisfying their need for communication [3, p. 3].

- Notable fact is «information bubbles». Algorithms adapt the information space to our interests, which are formed through information requests. Which can polarize opinions and impede constructive dialogue.

- The formation of dependence and a decrease in attention. Social media design can capture attention, distract from personal relationships and real actions.

To prove our investigation, we have conducted a survey among 60 people of different ages in the city of Minsk. The predominant age of people who completed the survey ranged from 17 to 35 years.

73% of respondents spend time on social networks and digital media all the time, and 27% use social networks every day, but not so often.

Based on the survey data, we can see that almost half of the people surveyed spend 4 to 6 hours on social media and digital media per day, and 30% spend 2 to 4 hours per day. In addition, we should mention that few people spend less than 2 hours or 6 to 9 hours a day.

Preferences of social networks that people use to communicate, results dividing preferences into TikTok users and Instagram users: 40 and 60 percent, respectively.

In addition, the audience was asked: How important is visual content (images, videos) in your social media interactions? 40 per cent are neutral, 33 per cent say it matters and 20 per cent say it doesn't matter at all, and few people feel it's crucial to have visual content in their social media interactions.

Many people think that social networks help to make new acquaintances. In addition, 80 percent of people who took part in the survey claim that the advent of social media has helped improve their relationship with the people around them.

In conclusion, social media and digital media have fundamentally changed the style and ways of communication. They have given us new opportunities to express ourselves and connect, but they also present significant challenges that our generation must deal with. As people welcome these technologies, they must develop critical thinking and digital literacy.

References

1. Гуров, А. Н. Эволюция языковых практик в эпоху цифровых медиа: анализ влияния социальных сетей на язык и коммуникацию / А. Н. Гуров // Новейшая филология: современные парадигмы исследований: сб. тезисов участников Всерос. науч.-практ. конференции, посвященной памяти проф. Г. Г. Галич, Омск, 21–23 марта 2024 года. — Омск: Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского, 2024. — С. 60–62.
2. Liventsova, E. Yu. The role of generation Z media literacy in confronting the destructive value messages of digital media / E. Yu. Liventsova, O. Yu. Gorchakova, M. A. Tolstova // Perspectives of Science and Education. — 2024. — № 2(68). — P. 24–40. <https://doi.org/10.32744/pse.2024.2.2>.
3. Kulueva, Yu. A. The Influence of Modern Digital Media and Social Networks on the Socialization of the Younger Generation / Yu. A. Kulueva // II International Scientific Forum on Sustainable Development and Innovation (WFSDI 2023): Conference Proceedings, Porto, Portugal, 27–28 апреля 2023 года. — Ekaterinburg: Institute of Digital Economics and Law LLC, 2024. — P. 407–411.

ИДЕЯ «СВЕРХЧЕЛОВЕКА» ФРИДРИХА НИЦШЕ В КОНТЕКСТЕ СОВРЕМЕННОЙ КУЛЬТУРЫ

Идея сверхчеловека существует в обществе уже давно. Можно сказать, что она прошла через века. Люди грезят о появлении нового человека, который будет превосходить существующих ныне. Но взгляд на сверхчеловека и его качества у каждого свой. Хотя сама идея сверхчеловека до сих пор является сложной и противоречивой, есть люди, чья интерпретация сверхчеловека пережила много лет и все еще осталась жива. Одним из таких людей был Фридрих Ницше.

Философия Ф. Ницше носит неоднозначный характер, ведь трактовать его можно по-разному. Но нельзя не согласиться с тем, что его идеи актуальны до сих пор. Идея сверхчеловека появилась у Ницше не просто так, она была необходима. После эпохи Просвещения большинство начало жить тем, что Вселенная управляется законами физики, а не божественным провидением. Научно-технический прогресс сильно поменял реальность и мышление людей. Европа больше не нуждалась в Боге, потому что его место заняли философия и наука. Для Ницше смерть Бога имела две стороны. В своей книге «Сумерки идолов» он писал: «Отрекаясь от христианской веры, выдергиваешь этим у себя из-под ног право на христианскую мораль. Последняя отнюдь не понятна сама по себе — нужно постоянно указывать на это, наперекор английским тупицам. Христианство есть система, сообразованное и цельное воззрение на вещи. Если из него выломаешь главное понятие, веру в Бога, то разрушаешь этим также и целое: в руках не остается более ничего необходимого» [3, с. 62]. Но вместе с этим появилось пространство для создания чего-то нового. Чего-то, что могло бы поддержать людей, которые теперь были в отчаянии.

Не нужно думать, что идеи Фридриха Ницше были актуальны только тогда. Он говорил не о ближайшем будущем, а о том, что ожидает человечество в ближайшие столетия. Сам философ писал: «То, что я расскажу, — история двух следующих столетий. Я пишу о том, что наступает, что уже не может наступить иначе: надвигается нигилизм» [2, с. 31]. Предвидевший будущее Ницше предложил свой выход — создание собственных индивидуальных ценностей. Смысл жизни создает тот, кто эту жизнь проживает. Именно это, как представляется, было главной идеей сверхчеловека.

Философ предполагал, что достичь такого уровня человечеству будет сложно, поэтому он предложил образ другой, отрицательной, крайности человеческого бытия — последнего человека. Последний человек живет спокойной жизнью, он не думает о своей индивидуальности, не думает о своем личностном росте. Можно сказать, что он лишь зритель в театре жизни, но никак не участник.

Так к чему в итоге человечество ближе сейчас? Мы успешно направляемся в сторону сверхчеловека или, как боялся Ницше, идем к последнему человеку? Для этого следует разобраться, кто же такой сверхчеловек и как к нему можно прийти.

В концепции Ницше человек — это мост между зверем и сверхчеловеком. Либо человечество сможет пройти все стадии на пути к сверхчеловеку, либо оно вернется к зверю. В своем произведении «Так говорил Заратустра» философ писал: «До сих пор все существа создавали нечто, что превосходило их, а вы хотите быть отливом этой великой волны и скорее снова возвратиться к зверям, чем преодолеть человека? Что такое обезьяна для человека? Посмешище или мучительный позор. И тем самым должен быть человек для сверхчеловека, — посмешищем или мучительным позором» [1, с. 7].

На пути к сверхчеловеку Ницше выделяет три ступени: верблюд, лев и ребенок. Верблюд — это состояние, в котором наблюдается рабство души, тяжелая ноша христианства, навешанные добрые нравы. Вторая стадия — это стадия льва. Лев очищает пространство, он сбрасывает мо-

ральные оковы и создает свободу для новых ценностей. Именно в момент превращения верблюда во льва человек сдвигается с мертвой точки и начинает движение в сторону сверхчеловека. Именно на этом этапе появляется нигилизм, и именно он является основой. Третья стадия заключается в превращении льва в ребенка. Наступает эра того, кто сможет создать что-то новое в очищенном львом пространстве.

Самая главная ступень, которую необходимо преодолеть человечеству сейчас, — переход от верблюда ко льву. Если обратиться к произведению «Так говорил Заратустра», то этот переход можно заметить, когда главный герой решил остаться в одиночестве, покинуть внешний мир без видимых внешних причин. Он был абсолютно обычным человеком, но что-то внутри него потребовало обращения к самому себе. У Заратустры возникла потребность самопознания, что и явилось причиной его ухода от людей и одинокой десятилетней жизни.

Познать себя можно только в одиночестве. Одиночество — это свобода субъективности. Априори абсолютной свободы не бывает. Одиночество симулирует свободу для самоаффектирующей субъективности.

Современные реалии дают людям достаточно возможностей для одиночества, в котором мы можем познавать себя, но стоит признать, что вместе с возможностями появились и преграды в виде различных отвлекающих факторов, от которых можно избавиться, если приложить усилия. Люди часто стали задаваться вопросами о смысле жизни, о самоопределении. Сейчас настало время, которое в целом способствует поиску ответов на эти вопросы. Сложность погружения в себя всегда заключалась в том, что там легко заблудиться. Но благодаря развитию психологии у людей появляются классифицированные помощники, которые помогут им не упасть в бездну. То есть для современного общества погружение в себя стало более безопасным, поэтому люди стали чаще обращаться к специалистам, чтобы узнавать себя, если у них не получается сделать это самостоятельно. Это показывает, что современное общество начинает интересоваться своим внутренним миром, оно пробуждается и сейчас в начале пути к стадии льва.

На пути к сверхчеловеку Ницше анализирует вопрос о воли к власти. Для него власть теряет свое обыденное значение. В его понимании воля к власти — это энергия внутри человека, которая необходима для установки новых ценностей. С помощью образа Заратустры философ показал свой идеал, своего сверхчеловека. Это новое понимание человека, которое основано на ценностях, базирующихся на эгоцентризме, нигилизме и идее воли к власти как единственного условия внутреннего становления. Ницше подчеркивает опасность идеализации образа сверхчеловека. В идее сверхчеловека Ницше выразил свою внутреннюю идейную борьбу с миром, который для него был рутинным, где он видел лишь слабых и безвольных людей. Для него сверхчеловек — это скорее не новая антропологическая модель, а новый аксиологический тип.

То есть сверхчеловек — это высший принцип развития человека. Он презирует слабость и страдание, предпочитая этому силу и власть. Воля к власти — это сущность жизни. У Ницше она имеет многогранное значение: это выход из хаоса, внутренняя энергия,двигающая эволюцию, но это еще и внутреннее творчество.

Исходя из всего вышесказанного можно сделать вывод, что сейчас общество лишь пробуждается, оно не дошло даже до стадии льва, а значит до сверхчеловека ему далеко. И пусть люди и начали двигаться в эту сторону, они все еще в любой момент могут свернуть с пути.

Список использованных источников

1. *Ницше, Ф.* Так говорил Заратустра / Ф. Ницше. — М.: АСТ, 2024. — 416 с.
2. *Ницше, Ф.* Воля к власти. Опыт переоценки всех ценностей (черновики и наброски из наследия Фридриха Ницше 1883–1888 годов в редакции Элизабет Фёрстер-Ницше и Петера Гаста) / Ф. Ницше. — М.: Культурная революция, 2016. — 824 с.
3. *Ницше, Ф.* Сумерки идолов / Ф. Ницше // Полное собрание сочинений: в 13 т. / Ф. Ницше. — М., 2009. — Т. 6: Сумерки идолов. Антихрист. Ессе homo. Дионисовы дифирамбы. Ницше contra Вагнер. — С. 11–109.

THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ACADEMIC INTEGRITY AND PLAGIARISM DETECTION

Ethical conduct is fundamental to education, ensuring that the pursuit of knowledge is undertaken honestly and impartially. Throughout history, academic integrity has been essential in maintaining the trustworthiness and reliability of scholarly endeavors. However, it appears that the emphasis on academic integrity has diminished in recent years, as priorities have shifted towards valuing accomplishments over ethical principles. This widespread erosion of integrity has resulted in a significant increase in dishonesty, both in professional settings and within society as a whole.

The integration of Artificial Intelligence (AI) in education is transforming the learning landscape by providing innovative solutions to enhance teaching and learning processes. AI technologies are increasingly being employed to create personalized learning experiences, adapting educational content to meet the unique needs of individual students. By analyzing student data, AI can identify strengths and weaknesses, thereby customizing instruction to facilitate optimal learning outcomes. This adaptive learning approach is especially advantageous in diverse educational settings, enabling differentiated instruction that addresses the varying needs of learners. Traditionally, formal education has been founded on principles of honesty, trustworthiness, and accountability. In the past, academic misconduct was easily identifiable through straightforward manual checks and was met with severe disapproval when discovered among students. However, the emergence of the internet and digital tools in the late 20th century significantly transformed the concept of academic integrity. The ease with which students could access a vast array of online information made plagiarism, which was previously detectable through traditional methods, increasingly difficult to identify. Early plagiarism detection efforts relied on manual reviews, but the development of artificial intelligence software for digital plagiarism detection in the late 1990s, such as Turnitin, marked a significant evolution in this field. These systems began utilizing algorithms to compare student submissions against extensive databases of academic work, identifying copied content and flagging it for review. AI, through advanced algorithms and machine learning techniques, now enables real-time analysis of student submissions, detecting not only verbatim copying but also paraphrasing and contract cheating, where students outsource their work to third parties. In summary, AI is significantly assisting educational institutions and educators in addressing cheating and combating academic dishonesty.

Artificial Intelligence (AI) is revolutionizing the field of education by providing transformative opportunities that enhance both teaching and learning. From personalized learning pathways to improved administrative efficiencies, AI has emerged as a game-changer in creating a more accessible, engaging, and effective educational experience.

AI has emerged as a transformative force in education, dismantling barriers, enhancing experiences, and equipping students for the future. As educational institutions adopt AI, it is crucial to strike a balance between technology and human values, ensuring an equitable, ethical, and inclusive approach to learning.

A study conducted by Stanford University evaluated the capabilities of ChatGPT using psychological and behavioral tools. The research revealed that the latest version of ChatGPT, GPT-4, often produces responses that are indistinguishable from those of humans. In certain scenarios, GPT-4 demonstrated behaviors that were more cooperative and altruistic than typical human responses.

Cameron R. Jones and Benjamin K. Bergen from the Department of Cognitive Science at UC San Diego published a paper titled “People Cannot Distinguish GPT-4 from a Human in a Turing Test” [1].

In this study, participants engaged in a chat within an interface designed to resemble a conventional messaging app. The interrogator initiated the conversation by sending the first message, with each participant limited to one message at a time. After a five-minute limit, the interrogator was required to determine whether they believed the participant was human or AI. The AI was intentionally prompted to adopt a casual tone, use internet slang, and incorporate spelling errors. GPT-4.5 was identified as human 73% of the time during interactions, surpassing the identification rate of actual human participants, which was 67%.

The ability of artificial intelligence (AI) to replicate human behavior suggests that it can be effectively utilized as an advanced tool for plagiarism detection.

According to the Cambridge Dictionary, plagiarism is defined as process or practice of using another person's ideas or work and presenting them as your own [2].

According to the University of Oxford, there are several forms of plagiarism:

1. A verbatim (word-for-word) quotation without clear acknowledgment.
2. Cutting and pasting content from the Internet without proper acknowledgment.
3. Paraphrasing
4. Inaccurate citation.
5. Auto-plagiarism.

AI models, particularly those based on deep learning, are trained on extensive datasets that may include text, images, or audio. Large language models, such as ChatGPT, often rely on information obtained through data scraping, which involves using web crawlers to gather data from third-party websites. These AI models analyze existing text to generate new content that resembles the original in style and substance. Consequently, the responses produced by AI may inadvertently include ideas or segments of information that are plagiarized from the source material, a phenomenon known as paraphrasing plagiarism.

Modern plagiarism detection systems, such as Turnitin, Grammarly, and Copyscape, employ advanced algorithms and machine learning technologies to analyze texts. These tools compare submitted materials against extensive databases that include scientific articles, books, webpages, and previously submitted papers. The algorithms that underpin these systems can identify not only direct copying but also more complex forms of borrowing, such as paraphrasing and the use of synonyms. To achieve this, natural language processing is utilized, which aids in analyzing the structure and meaning of the text, thereby revealing subtle attempts at plagiarism.

Machine learning enhances the capabilities of these tools, enabling them to adapt and learn from previous analyses. This adaptability makes them particularly effective in detecting patterns associated with plagiarism. For instance, some tools can identify contractual cheating when students transfer their work to third parties; however, this continues to pose a significant challenge for most systems.

However, the use of AI in plagiarism detection extends beyond mere punishment; it also emphasizes the importance of learning. Platforms such as Turnitin offer students feedback that explains how to properly quote sources and avoid unintentional violations.

Despite their effectiveness, plagiarism detection technologies have inherent limitations. If the source being referenced is absent from the tool's database, instances of plagiarism may go undetected. Additionally, these tools often struggle with languages other than English and in highly specialized fields. While some detection tools assert high accuracy rates, studies conducted by British University Vietnam and James Cook University Singapore have demonstrated that their effectiveness can vary significantly. For example, research indicates that tools like Copyleaks possess a high sensitivity rate for detecting AI-generated content; however, they also exhibit a notable false positive rate, which may lead to the misclassification of human-written text as AI-generated [3].

Nevertheless, artificial intelligence (AI) continues to play a crucial role in combating plagiarism, assisting educational institutions in ensuring the integrity and originality of students' work. As technology advances, we can anticipate even more precise and adaptive systems that not only identify violations but also promote learning by guiding students in mastering ethical approaches to academic writing.

References

1. *Cameron, R. Jones*. People cannot distinguish GPT-4 from a human in a Turing test / R. Jones Cameron, K. Bergen Benjamin // Cornell University. — URL: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjZz6uq_6CNAXWNHxAIHYF7NLMQFnoECB4QAQ&url=https%3A%2F%2Farxiv.org%2Fabs%2F2405.08007&usg=AOvVaw0zgbRSbzvnIt54etVM3kpS&opi=89978449 (date of access: 18.04.2025).
2. Cambridge English dictionary. — URL: <https://dictionary.cambridge.org/> (date of access: 01.04.2025).
3. University of Oxford AI studies // Oxford University. — URL: <https://www.ox.ac.uk/> (date of access: 02.04.2025).

THE IMPLEMENTATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATIONAL PROCESS

Artificial Intelligence is advancing so quickly that it is not feasible to fully keep pace with its development. As these technologies progress, we will undoubtedly encounter substantial changes. Therefore, it is crucial to recognize not only the benefits but also to consider the risks, threats, and downsides linked to the use of Artificial Intelligence. It is essential that these aspects are managed in a way that is neither harmful nor confusing, but rather effectively utilized for the enhancement of society.

Introducing Artificial Intelligence into the classroom supports students in acquiring key skills for the 21st century, including problem-solving, critical thinking, and teamwork. Mastery of these skills is vital for thriving in the digital landscape and can be fostered through hands-on engagement with Artificial Intelligence tools and applications. For instance, Artificial Intelligence algorithms can identify areas of educational content that students find challenging or where they frequently have issues. Ultimately, this technology can customize the learning experience to suit each student's unique needs.

Artificial Intelligence methods can significantly improve the field of education, making it relevant to the realities of our time.

The use of Artificial Intelligence in higher education institutions allows:

1) To create effective personal training programs for each individual student, taking into account their individual characteristics and needs. Moreover, Artificial Intelligence broadens the opportunities for delivering personalized digital content to students at any moment, customized specifically for them and aligned with their readiness to engage with the material. As a result, this approach can lead to significantly increased student participation in their own educational journey. Contemporary Artificial Intelligence can play a crucial role in advancing the idea of formative assessment, which enables students to adjust to the learning process in the most effective manner and improves the impact of feedback and involvement.

2) To provide students and university staff with accurate and quick answers to their questions in the chatbot. These can provide 24/7 support to students through answering frequently asked questions and providing support outside of office hours. This ensures that students can gain access to assistance at any moment they need it, reducing frustration and enhancing their learning experience.

Artificial Intelligence chatbots like IBM Watson Assistant offer students instant information and assistance outside working hours. For example, the University of Toronto has introduced an Artificial Intelligence chatbot to support students with admissions-related questions, courses available, and facilities. By responding to common questions and advising students on study materials, the chatbots improve student-faculty interaction. This degree of accessibility can lead to increased student satisfaction and engagement, as students feel a sense of support throughout their learning process.

3) To develop a system for organizing the schedule of training sessions and automatic planning, management of training materials and assignments. For learners, the integration of Artificial Intelligence into distance learning presents unprecedented convenience. Artificial Intelligence provides self-paced learning, freeing learners from rigid classroom schedules and allowing learning at their best times — unhampered by teachers' availability [1]. Beyond schedule selection, Artificial Intelligence also expands access to a vast world repository of study material, ranging from interactive simulations to rare scholarly materials, all specifically designed for diverse learning patterns. One of the most remarkable advantages is the ability of Artificial Intelligence to break the shackles of language barriers. With instant translators, students can study coursework in any language — whether a lecture from a top school on the other side

of the world or a piece of research previously unknown to them due to language barriers. Not only does this bring parity in education but also significantly enables cross-cultural knowledge sharing, enriching learning in ways never seen before. Besides, Artificial Intelligence-powered platforms can adjust as the situation develops, offering customized suggestions — after a follow-up video, quiz, or even study group depending on performance and interest. As a result, more engaging, collective, and efficient learning process where students are no longer mere recipients but active producers of their own education.

4) To improve online learning: Artificial Intelligence can be used to improve online learning platforms by offering students learning recommendations, feedback, and support. Artificial Intelligence is a powerful partner to instructors, with instant feedback on each student's level of mastery. With pattern analysis of performance, Artificial Intelligence not only reveals areas of strength and weakness — it generates actionable recommendations, suggesting where pacing can be optimized, which subjects need to be drilled, and how learning can be reinforced with tough (or simplified) assignments. Aside from test-taking, Artificial Intelligence transforms academic integrity surveillance. Intelligent systems in schools around the world now read essays, problem sets, and coding homework with great amounts of specificity, marking Plagiarism: Finding not only literal text but paraphrased content and unidentified sources. Solution duplication: identifying when multiple students have structurally identical answers—even with varying wording — indicating cheating or over-reliance on answer keys.

5) To process and analyse large amounts of data to create new opportunities and knowledge for research. Clever Artificial Intelligence helpers are making school nice for teachers and learners. These clever programs find the best books, articles and videos fast to help teachers keep their classes new and current — like adding new science finds to class stuff. For learners, the Artificial Intelligence sees which topics they are having trouble with and gives them just the right kind of help they need, whether it is extra practice sheets helpful explainer videos or different sorts of study materials [2]. The Artificial Intelligence works all day long to make lessons better and give personal support. Some can even guess when a learner may need help before they start falling behind. These clever helpers are changing learning by giving each learner the personal care they need while saving teachers important time.

6) To use algorithmic systems for teaching students in an interactive form, as well as for evaluating and automatically checking tests. Artificial Intelligence is changing how we learn by making grading easier. These clever tools can look at a teacher's grading habits to help with checking work, taking care of everything from choice tests to scoring essays. Besides grading, Artificial Intelligence helps full educational platforms that mix teaching, chatting, testing and help — letting teachers' pay more attention to fun ways of teaching, studying and connecting with students. This change gives learners new chances in when and how they learn, going past old classroom limits. Chatting together and real learning are now the main focus. With big knowledge banks at their hands, students can quickly find neat info through easy searches, cutting out boring research [3]. This streamlined approach turns learning into an efficient cycle of absorbing and applying knowledge, making education more dynamic and accessible than ever before.

Comparative analysis of human resource and virtual assistant with Artificial Intelligence

Issues to address	Human resource	Visual assistant with Artificial Intelligence
Input from students and staff	In-person discussion	Provides instant responses via SMS in popular communication channels
Gathering data	Information is obtained using a personal device	Data is gathered through a database that automates extraction of information based on set parameters
Operational capability	Executes only the tasks assigned to them	Capable of performing tasks continuously without breaks

Issues to address	Human resource	Visual assistant with Artificial Intelligence
Availability around the clock	The are times off for breaks and weekends	Functions without any interruptions
Fostering loyalty among clients	Achieved by maintaining communication on both sides	Engages only, when necessary, based on student and staff needs
Handling non-standard tasks	More flexible and adaptable in problem-solving	Resolves issues related to specific software algorithms

This table compares traditional human resources with Artificial Intelligence-powered visual assistant, highlighting key differences in efficiency, data management, task execution, client engagement, and problem-solving.

Artificial Intelligence visual assistants improve efficiency through immediate responses via SMS and round-the-clock working without breaks. Human resources, on the other hand, are based on face-to-face conversation and planned breaks, which restrict their availability.

Data gathering also differs: while human resources use personal devices, Artificial Intelligence automates data extraction, allowing for quicker and more accurate results. Furthermore, Artificial Intelligence can perform tasks continuously, whereas human resources are restricted to assigned tasks.

In conclusion, while Artificial Intelligence visual assistant improve operational effectiveness, human touch is important when it comes to building relationships as well as in dealing with complex issues. A wise balance with both capabilities can optimize performance while optimizing client satisfaction.

To assess the use of Artificial Intelligence in the academic environment, a survey was conducted among more than 200 of students and teachers of different ages in our city. The predominant age among the interviewed audience was from 17 years old to 22 (almost 36 percent). The age group from 33 to 52 years was 31 per cent, from 23 to 32 ages 22 percent and the lowest percentage was the age group that included people of the age 53 or more.

The first question: «Do you use Artificial Intelligence while learning or teaching?» According to the survey, half of the participants claim that sometimes they use Artificial Intelligence as an assistant. Others, state that they are using Artificial Intelligence often, for almost all tasks. Only few people use Artificial Intelligence very rarely, and mostly rely on their knowledge. And some people, around 6 percent, know what Artificial Intelligence is, but have never used it in life.

Statistics gathered exclusively from teachers indicate that the majority believe Artificial Intelligence is a useful tool, 47 percent, 30 percent thinks that Artificial Intelligence helps in educational and learning processes, furthermore, some of them see Artificial Intelligence as a new trend, 17 percent of surveyed audience, while the very few, 6 percent, believe that Artificial Intelligence is destroying the educational process.

The next question which teachers and students were asked independently: «What do you think of the teaching model where the teacher works together with Artificial Intelligence?». Teachers divided into two opposite categories: some asserted that Artificial Intelligence promotes lively and interactive teaching but others argued and thought that collaborating with Artificial Intelligence in the working process is generally ineffective. And the minority of teachers believe that such model of teaching will not have major differences. However, most of the students think that the success of the teaching model depends solely on how the teacher presents the learning material and only a few of them consider such model as a negative tendency or have a neutral attitude.

The last question of the survey: «What do you think about the model of teaching when the teacher will be completely replaced by Artificial Intelligence (robot)?». Both teachers and students consider this model of education impractical and cite arguments such as lack of human interaction and disruption of the learning structure.

According to the results of the survey, all in all Artificial Intelligence is progressing very rapidly, transforming our environment. As Artificial Intelligence progresses, human beings must enhance our

knowledge and moral values. Since Artificial Intelligence progresses faster than human intelligence, we must learn throughout our lives and be capable of handling uncertainty. Human intelligence must regulate Artificial Intelligence in education so that we can train our children correctly. The rapid progress of Artificial Intelligence has both potential benefits and risks, which must be regulated intelligently to benefit society. Artificial Intelligence in the classroom facilitates the learning of necessary 21st-century skills such as problem-solving, critical thinking, and collaboration. These skills are essential to success in the digital age and can be developed through practical experience with Artificial Intelligence tools and applications [4].

Moreover, the survey reveals a subtle and multilateral conception of Artificial Intelligence's role within academic settings. While its adoption is overall viewed in a positive light, there exists a spectrum of opinion on its efficacy and long-term effects. A dominant view maintains that Artificial Intelligence needs to be viewed as a complementary tool — capable of enhancing pedagogical approaches rather than replacing them.

A hybrid model — where teachers and intelligent systems work together — is entertained with guarded acceptance, on the condition that the teacher can effectively manage and orchestrate such tools. The idea of a completely automated model of education, devoid of human teaching, is widely regarded as unfeasible because of the unbeatable value of human cognition, empathy, and contextual judgment.

Finally, the results highlight the importance of a balanced and ethical response to Artificial Intelligence in education — one that welcomes innovation but also safeguards the very human aspects of learning. The task is not to oppose technological advancement but to direct its application with foresight, responsibility, and a dedication to educational integrity.

References

1. *Sangapu, I.* Artificial Intelligence in Education — From a Teacher and a Student Perspective / I. Sangapu // SSRN. — 15.05. 2019. — 20 p. — URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3372914 (date of access: 17.04.2025).
2. *Dukalskaya, I. V.* Application of Artificial Intelligence in higher education / I. V. Dukalskaya // E-library. — 2024. — P. 74–77. — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=65259819> (date of access: 17.04.2025).
3. *Wang, X.* A study of Changing practices in higher education in the age of artificial intelligence / X. Wang // Электронная библиотека БГУ. — 23 ноября 2023 года. — P. 37–42. — URL: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/310867> (date of access: 17.04.2025).
4. *Seydualieva, A. N.* Risks and challenges in the implementation of Artificial Intelligence in the education system / A. N. Seydualieva // Наука и реальность. — 2025. — No. 1(21). — P. 47–50.

SPECIFIC LANGUAGE: THE IMPACT OF LEXICAL GAPS AND UNTRANSLATABLE TERMS ON INTERNATIONAL COMMUNICATION

In the age of globalization and increasing intercultural exchange, effective communication has become a central factor in establishing successful international relationships. Whether in diplomacy, academia, or the corporate world, communication is more than just the transmission of words — it is the transfer of meaning shaped by cultural, historical, and social backgrounds. However, one of the most persistent obstacles to achieving full understanding across languages is the existence of lexical gaps — words or expressions in one language that have no direct equivalents in another [1]. Also referred to as non-equivalent lexis or untranslatable terms, these gaps highlight the unique ways in which languages reflect the lived realities and values of their speakers.

The primary aim of this paper is to explore how lexical gaps influence cross-cultural understanding, with particular attention to their role in international business communication. In today's global business environment, where multinational teams, virtual meetings, and intercultural negotiations are the norm, even minor miscommunications can lead to lost opportunities, strained relationships, or the failure of otherwise promising collaborations. Therefore, understanding and addressing lexical gaps is not merely a matter of linguistic curiosity but a strategic necessity for professionals operating across borders.

Lexical gaps emerge for several reasons. Languages are shaped by the environments, traditions, and mental frameworks of the people who speak them. As a result, certain concepts are highly developed in one culture and virtually absent in another [2]. These unshared cultural experiences mean that no single word can encapsulate a foreign concept precisely. When a translator or business professional tries to communicate such a concept, the result may be confusion, oversimplification, or even offense. This issue becomes particularly acute in business contexts, where trust, clarity, and shared expectations are essential.

One clear example of a lexical gap in business discourse is the English term «whistleblower». In English-speaking countries, this word often carries positive connotations of ethical integrity and bravery — someone who reports illegal or unethical behavior for the public good. However, in Russian and many other languages, the closest equivalents such as «доносчик» or «информатор» evoke negative associations with betrayal and disloyalty [3]. In a cross-cultural corporate setting, referring to someone as a «whistleblower» without cultural context could easily be misinterpreted, leading to reputational harm or mistrust among colleagues from different backgrounds.

Another example is the English word «commitment». In Western business culture, «commitment» conveys more than obligation; it implies emotional investment, loyalty, and long-term dedication. Russian equivalents like «обязательство» or «преданность» capture only fragments of this meaning and may come across as overly formal or insufficiently nuanced [4]. In team environments or partnership agreements, misunderstanding the depth of «commitment» expected can result in unmet expectations, friction, or a breakdown in cooperation.

Similarly, the term «serendipity» reflects a concept highly valued in Western innovation culture — discovering something valuable by accident. It evokes a sense of fortunate coincidence, often romanticized in stories of scientific breakthroughs or entrepreneurial success. Russian, among other languages, lacks a concise term for this phenomenon, requiring phrases such as «счастливая случайность» or «удачное совпадение», which may not fully capture the cultural admiration associated with the idea. In business contexts that prize creativity, agility, and innovation, this gap may lead to underappreciation of certain approaches or mindsets.

Lexical gaps also affect the adoption and internalization of business practices. For instance, English words like «pitch», «branding», «networking», and «scalability» have been borrowed into many languages, but often with only partial understanding. When these terms are introduced without explanation, especially in multinational teams, they may create confusion or appear inaccessible to non-native speakers. The result is reduced participation, unequal collaboration, and inefficient decision-making. In contrast, when communicators are culturally sensitive and take the time to clarify or adapt such terms, the entire team benefits from improved inclusivity and performance.

There are several strategies used to overcome lexical gaps in business and professional communication. The most common is the use of descriptive phrases that approximate the meaning of the source word. This method ensures that the key idea is not lost, even if it takes more words to explain. For example, rather than using the term «serendipity» alone, a communicator might say «a fortunate discovery made by chance». Another technique is paraphrasing or altering the sentence structure to make the meaning accessible without directly translating the original word [5]. This approach is particularly useful in presentations, reports, or pitches aimed at diverse audiences.

Borrowing is also an increasingly popular strategy, especially for English terms in technology, marketing, and management. Words like «start-up», «deadline», or «brainstorm» are now widely recognized across different linguistic communities. However, successful borrowing requires a shared understanding of the term's usage and implications. Without that, borrowed words can become empty buzzwords or sources of misunderstanding.

The development of cultural competence seems to be the most important strategy. Professionals who are aware of lexical gaps and their potential effects are better equipped to communicate effectively in international settings. They know when to explain, when to adapt, and when to ask clarifying questions. They are also more attuned to how language shapes expectations and attitudes –an essential skill for building trust and collaboration in a globalized economy.

In conclusion, lexical gaps are not simply linguistic voids — they represent differences in cultural experience and perception. In the realm of international business, where clear communication, shared understanding, and mutual respect are vital, failing to address these gaps can lead to misalignment, inefficiency, or failed cooperation. On the other hand, recognizing and managing lexical gaps allows professionals to bridge cultural divides, foster innovation, and create stronger, more resilient partnerships. As such, the study of lexical gaps deserves greater attention not only from linguists and translators, but also from business leaders, educators, and policymakers striving to navigate the complexities of global communication.

References

1. Муравьев, В.Л. Лексические лакуны (на материале лексики французского и русского языков) / В.Л. Муравьев, 1975. — 96 с.
2. Alymova, E. Cross-cultural lacunarity and translation techniques; a corpus-based study of English, Russian and Spanish: PhD thesis / E. Alymova // University of Glasgow, 2022. — 310 p. — URL: <https://theses.gla.ac.uk/83151/1/2022alymovaphd.pdf> (date of access: 10.04.2025).
3. Марковина, И.Ю. Влияние лингвистических и экстралингвистических факторов на понимание текста / И.Ю. Марковина. — М., 2008. — 47 с.
4. Woordhunt. (n.d.). English-Russian and Russian-English online dictionary // Woordhunt: translation and interpretation of the given words. — URL: <https://woordhunt.ru> (date of access: 10.04.2025).
5. Gordeeva, K. O. Translation of the Lexical Gaps in the Category of Colour Namings / K. O. Gordeeva, O. V. Rykova // Thesis paper. — European proceedings of social and behavioral sciences in the our modern world. 2018. — P. 4. — URL: <https://www.europeanproceedings.com/article/10.15405/epsbs.2018.04.02.65> (date of access: 10.04.2025).

ДЕМОГРАФИЯ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОСТИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Вся история развития человечества тесно связана с изменениями динамики численности и воспроизводства населения. Демографические тенденции влияют на экономику, международные отношения и политику. Отсюда стабильный прирост населения является одним из важнейших факторов устойчивого развития. В целом на планете численность населения увеличивается. А у нас в стране наоборот. Рассмотрим данную проблему и предложим решения.

Отрицательный прирост населения характерен не только для Беларуси. Данное явление наблюдается во многих странах, причем между условной развитостью и уровнем рождаемости прослеживается обратная зависимость. Для объяснения данного явления была предложена концепция демографических переходов [1]. Первая ступень связана с доиндустриальным обществом. Иметь большое количество детей — необходимость, так как родителям требовались рабочие руки для ведения хозяйства, плюс сказывалась высокая религиозность аграрных обществ. Церковь играла определяющую роль в жизни людей, а брак рассматривался как союз мужчины и женщины с целью рождения детей. Но, ввиду низкого уровня медицинского обслуживания, антисанитарии и недостаточных знаний о гигиене смертность была высока и компенсировала высокий прирост.

Вторая ступень — переходная между аграрным и индустриальным обществами. Развитие медицины, гигиены, ликвидация антисанитарии привели к огромному снижению смертности, а рождаемость при этом сохранялась высокая, ввиду влияния социальных факторов.

Третья ступень — индустриальное общество. Люди скапливаются в городах, где им приходится жить в тесных квартирах, в которых физически не поместится большая семья. Также из-за широкого распространения образования церковь теряет ведущую роль в жизни людей, и общество перестает быть традиционным. В целом, население еще воспроизводится, но не так активно.

Четвертая ступень — переход от индустриального общества к постиндустриальному. Меняется характер труда, от тяжелого физического человечество переходит к труду умственному. Дети для родителей больше не являются «средством производства», но становятся своего рода «инвестицией». То есть привычной практикой становится долгие годы вкладывать в детей и их развитие, ведь в мире интеллектуального труда, что логично, высоко ценятся образованные и высококвалифицированные кадры, и только такие люди имеют шансы быть успешными и в старости содержать своих родителей. В это же время переворачивается понятие о том, какой должна быть женщина. Карьера выходит на первый план, роль матери отодвигается на второй. Также на данной ступени перехода люди крайне поздно начинают задумываться о возможности стать родителями.

И это неудивительно, ведь чтобы стать полноценной самостоятельной личностью сегодня требуется куда больше времени. Путь среднестатистического человека, например, в Беларуси выглядит примерно так: школа, университет, работа. В школу идут примерно в 6 лет, учатся там до 11 класса, около семнадцати поступают в университет, где проводят еще от 4 до 6 лет, и в итоге где-то в 22 года оказываются во взрослой жизни, не имея толком ничего. В таком положении неудивительно, что сначала людям хочется построить свою жизнь и карьеру, а не создавать семью. Раньше с этим было проще. Навыки, необходимые для того, чтобы быть успешными в традиционном аграрном обществе, люди перенимали от своих родителей еще в детстве и уже тогда способны были самостоятельно вести хозяйство. Если подытожить, то рождаемость снижается до уровня, недостаточного для воспроизводства населения, сильно возрастает продолжительность жизни.

Пятая ступень — старение. Пенсионеров становится все больше ввиду высокой продолжительности жизни, а рождаемость снижается еще сильнее.

Таким образом, убыль населения есть следствие выбранного человечеством пути научно-технического прогресса, так как урбанизация и подмена традиционных ценностей материалистическими и отчасти эгоистическими есть прямые его следствия. Данная проблема рано или поздно затронет все страны, так как невозможно остановить прогресс. Кроме фундаментальных причин депопуляции существуют и другие, к примеру экономическая стабильность.

Экономическая стабильность играет ключевую роль, когда встает вопрос о рождении детей, ведь родителям всегда хочется дать им самое лучшее. Обеспечить качественным образованием, едой, жильем. Нестабильная ситуация приводит к проблемам с работой и росту цен на товары. Учитывая то, насколько «осознанным» стало материнство, общество не похвалит родителей, которые не только сами живут в нищете, но еще и ребенка обрекают на подобное существование.

Принимая во внимание важность демографической стабильности для устойчивого развития страны, интересно проанализировать опыт других государств в решении данной проблемы.

Самый распространенный способ повышения рождаемости — введение материнского капитала. Выплаты за рождение детей, в целом, работают. При введении такого рода льгот наблюдается подъем рождаемости, хоть и скромный, так как для большинства выплаты по материнскому капиталу — фактор малозначительный. На рождение детей материнский капитал может смотивировать разве что тех, кто и так хотел, но колебался из-за недостаточной материальной обеспеченности [2].

Еще один способ — привлечение мигрантов. В попытках решить проблему убыли населения, правительство, чаще всего при помощи пособий, привлекает в страну людей из других государств. Данный способ широко принимается в европейских странах. В Германии, например, так смогли добиться положительного прироста. Но, решив одну проблему, германское правительство создало новую — в страну начали массово мигрировать только за пособием. Приехавшие не хотят интегрироваться в немецкое общество и не желают работать. До переезда в Германию этим людям зачастую приходилось выживать. Но с государственной поддержкой их жизнь многократно улучшилась, конечно, если сравнивать с тем, как было. Также важно отметить, что в основном люди мигрируют из стран третьего мира. Население этих стран в значительной части не имеет достаточной квалификации чтобы быть востребованным в развитых государствах. В результате проблема убыли решилась, но на ее месте возникли новые, а именно нищета и преступность.

Однако, если создать привлекательные условия, проанализировав иностранный опыт, организовать эффективную систему выдачи льгот и интеграции приезжих в наше общество, одним словом, сделать все идеально, то добиться прироста и при этом избежать проблем социального характера, связанных с мигрантами, все-таки можно. Но тут встает вопрос о сохранении национальной идентичности. Количество приезжих будет расти, они неизбежно будут вкладывать что-то новое в культуру нашей страны, представителей титульной нации будет все меньше, что, в конце концов, приведет к нашей ассимиляции. Проблема, возможно, и решиться, но многим придется поступиться.

Отсюда очевидно, что только методами социально-экономического характера демографическую ситуацию в нашей стране не исправить. Ведь, как уже было сказано, причины убыли населения фундаментальны, и заключаются они в смене ценностей. Логичным выходом кажется идеологическая работа, а именно повышение авторитета семьи в обществе, проведение общественной политики, целью которой является ориентация людей на создание семьи, реклама, пропагандирующая здоровый образ жизни, борьба с абортами, введение уроков семействования и т. д. Но насколько это эффективно в условиях глобализации и тотальной информатизации? Задача стоит амбициозная — поменять ценности людей, а ценности — это то, что в человеке крайне трудно изменить.

Прогноз получается неутешительный. Методы, которые были приведены выше, применяются везде, где наблюдаются сложности с демографией, но как мы видим, значительного положитель-

ного эффекта они не дают. А проблема тем временем, в том числе для Беларуси, все усугубляется. Уже сейчас некоторые эксперты говорят о возможности исчезновения целых стран из-за депопуляции. Но человечеству не привыкать преодолевать препятствия на своем пути. Единственное, что можно сказать точно: вопрос с убылью не решить путем введения неких гениальных по своей сути льгот или при помощи пропаганды. Проблему депопуляции потенциально можно решить, подойдя к ней комплексно, т. е. применив все вышеперечисленные методы в рамках программы по повышению рождаемости, начиная с разумной социально-экономической политики и заканчивая работой с мигрантами. Но самым лучшим, во всех смыслах, исходом, конечно, будет смена демографической ступени, когда взгляды людей на деторождение изменятся в сторону более традиционную.

Список использованных источников

1. *Загорец, В.* Демографический переход: понятие, этапы и социально-экономическое значение / В. Загорец // Электронная библиотека БГУ. — URL: https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/43684/1/2013_1_JILIR_zaharets.pdf (дата обращения: 10.03.2025).
2. *Слонимчик, Ф.* Оценка влияния политики материнского капитала в России / Ф. Слонимчик, А. Юрко // Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-vliyaniya-politiki-materinskogo-kapitala-v-rossii/viewer> (дата обращения: 10.03.2025).

ТРАДИЦИОННЫЕ И СОВРЕМЕННЫЕ ВОЙНЫ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

Война на протяжении всей истории человечества играла ключевую роль в отношениях между государствами. Решение вопросов силовыми методами не исключалось правителями изначально. Вести агрессивную войну было нормой. Слава или позор правителя настигали по итогу войны, но никак не при попытке ее затеять. Сейчас же быть агрессором порицаемо. Атакующая сторона сталкивается с репутационными издержками и санкциями, что было неслыханно до недавнего времени. Отсюда, интересно разобраться, какие еще отличия есть между войной в прошлом и настоящим, а также в чем причина подобных перемен.

Начнем с определения понятия «война». Война — вооруженная борьба между государствами или народами, между классами внутри государства [1]. Определим, что из себя представляет война в традиционном понимании, и для примера возьмем трактат Никколо Макиавелли «Государь». Свой трактат философ посвятил Лоренцо ди Пьеро де Медичи, флорентийскому государственному деятелю, главе Флорентийской Республики, который на тот момент только стал правителем. Работа представляла собой сборник наставлений, размышлений и правил, которым, на взгляд автора, должен следовать правитель. В ней он описывал способы ее ведения, типы армий, рассуждал об отношении к союзникам и их помощи и т. д. Касался он также и темы войны, так что при рассмотрении вооруженных конфликтов в традиционном понимании будем опираться на этот трактат. Война — обыденное явление с точки зрения философа. Каждый правитель с его слов обязан постоянно думать о войне и практиковаться в военном деле, ведь именно от того, насколько успешен в этом ремесле правитель, зависит его будущее [2]. Если говорить о том времени, когда Макиавелли жил, то написанное им полностью верно и тому есть две причины. Первая — экономическая. В древние времена в отраслевой структуре государств не было ни промышленного сектора, ни сферы услуг, был только аграрный сектор. Отсюда, единственный способ зарабатывать деньги — осваивать новые земли. Чем больше земель было у правителя и чем больше людей там работало, тем богаче он был. Откуда можно было взять больше людей и земель? Отобрать их у соседа, конечно. Строго говоря, по большей части из-за земель и работающих на них крестьян и происходили вооруженные столкновения. По сути, военная кампания была чисто коммерческим предприятием, успех которого в прямом смысле слова означал прибыль. Вторая причина — особый характер войн прошлого. Даже самые крупные сражения тех лет представляли собой нечто вроде «драки стенка на стенку». Сражения уместались в пределах полей, где они происходили. Не существовало еще артиллерии, мин и прочего современного оружия — войны даже близко не были настолько разрушительны, как сейчас. Сразу после победы новых подданных можно было обложить налогами, и при этом государю не требовалось выплачивать пенсии и пособия на завоеванных территориях, не нужно было строить дорог, мостов и прочей инфраструктуры. Все общение государя с ними сводилось к отправке им в деревню сборщика налогов. Новоиспеченные подданные при этом и не помышляли о бунте против нового правителя, ибо соотносили себя со своим селом, а не со страной. Проблемы у правителя появлялись, если он повышал подати, начинал отбирать собственность или менять местные обычаи, прямо вмешиваться в дела общины.

Современный облик война приобрела в 1918 г., после окончания Первой мировой войны. Появился запрос на разрешение конфликтов переговорным путем, для удовлетворения которого была создана Лига Наций. Стало очевидно, насколько разрушительной может быть война, стало не модно быть агрессором, что привело к забавной ситуации, когда обе стороны конфликта

объявляют себя жертвами. Проявились негативные черты ведения войны, такие как большие человеческие жертвы и бессмысленность решения вопросов военным путем. На это есть несколько причин. Благодаря научно-техническому прогрессу и экономическому развитию сейчас мы переходим к постиндустриальному типу общества. Данный тип общества характеризуется сменой физического труда на умственный. Данный тип труда не требует ресурсов на входе, кроме человеческих, его результатом не является что-то материальное, но при этом доход от такой деятельности ничуть не меньше, чем, например, от золотых рудников. Даже не имея, к примеру, нефти или газа, будучи ничтожно малыми, страны могут невероятно богато жить, а все за счет образованного населения, способного к интеллектуальной деятельности. Война занимает людей абсолютно непроизводительным трудом. Ученых подражают на проектирование оружия, рабочих отправляют на военные фабрики, огромное множество людей мобилизуют и отправляют на фронт. Продукты военной промышленности не являются чем-то ценным с точки зрения экономики, ведь их невозможно приспособить к хозяйственным нуждам. Кроме этого, война физически уничтожает человеческий капитал. Страны тратят большие деньги, чтобы подготовить грамотных специалистов, вооруженные конфликты сводят все инвестиции к нулю. И это на фоне демографических проблем постиндустриальных обществ. Прирост населения в условно развитых странах отрицательный, а потому каждый убитый человек — невосполнимая потеря.

Как было сказано выше, целью войны раньше был захват территорий, ведь феодалы таким образом становились богаче. Но в современном мире данное утверждение неверно в корне. Сражения сейчас не локализованы в пределах одного поля. Из-за широкого применения артиллерии и бомбардировок в зоне боевых действий не остается ничего кроме руин, так что даже если и получится прирасти территориями, использовать их не выйдет, ведь их хозяйственный смысл будет уничтожен. А люди, населяющие эти земли, будут сильно ненавидеть оккупантов, во-первых, потому, что те во всех смыслах разрушили их жизнь, во-вторых, потому, что во всех современных государствах сформировалось национальное самосознание. Сформировавшееся национальное самосознание означает, что люди начали ассоциировать себя со страной, начали интересоваться и влиять на ее политику путем выборов. Смещая избранного правителя, агрессор фактически отвергает тот образ будущего, который выбрали себе жители захваченной страны. Исходя из вышеперечисленного, население оккупированных территорий будет ненавидеть и вредить захватчикам. И стоит их хватке хоть на миг ослабнуть, так сразу возникнут сепаратистские настроения. В конечном счете захваченное будет лишь потреблять деньги.

Сомнительны и политические выгоды. Вооруженный конфликт легко начать — достаточно отправить войска к границам. Но при этом его крайне тяжело закончить. Поначалу верность людей покупается высокими зарплатами или невиданными возможностями для обогащения, но, в конце концов, это прекращается из-за экономических проблем. Работникам военных предприятий, которые уже привыкли получать огромные деньги, перестают их платить, элиты теряют доступ к иностранным юрисдикциям и счетам, деньги, которые им платят на родине, стремительно обесцениваются. Конец войны означает сворачивание военно-промышленного комплекса ввиду отсутствия в нем необходимости, резкую отмену высоких выплат, и, как следствие, недовольство. Но, наверно, можно было бы на все это закрыть глаза, до бесконечности продавать народу победу и таким образом держаться за власть, однако беда в том, что нет такого исхода у войны, который можно выдать за победу. Кусок уничтоженной и обезлюженной земли, который, чтобы использовать, необходимо долго и дорого восстанавливать, не стоит тех жертв, на которые, чтобы воевать, приходится идти. Таким образом, начать войну легко, а закончить сложно и опасно. Правитель страны-агрессора скорее пойдет на ее нормализацию, сделает течение войны для большей части общества незаметным, и как можно дольше будет оттягивать ее завершение с целью сохранения власти.

Из вышеперечисленного очевидно — война, как ее понимал Макиавелли, вредна и бессмысленна. Конфликтов между странами по-прежнему много, но к вооруженному противостоянию стараются не прибегать. Однако, на место классических войн пришли гибридные. Термин «ги-

бридная война» лишь проходит путь к полноценному включению в научный дискурс и четкого определения не имеет. Если подытожить, то под гибридной войной понимают совокупность скрытых враждебных действий, таких как дезинформация и распространение фейков, экономическое и политическое давление, поддержка повстанцев, действующих против противника и так далее, и при этом отсутствие прямой агрессии [3–5]. Такой способ ведения борьбы появился совсем недавно, но уже доказал свою эффективность по сравнению с обыкновенной конфронтацией. Таким образом можно дестабилизировать оппонента, тем самым сделав его неспособным к нападению, или вообще спровоцировать государственный переворот, и из противника получить союзника. Также, если гибридная война ведется достаточно профессионально, то причастность той или иной страны к ней доказать будет невозможно. Поэтому, все те минусы, что сопровождают прямую конфронтацию, не относятся к гибридным методам ведения войны. Во-первых, потому, что не предполагается прямое военное вторжение, а во-вторых, потому, что не будет ни репутационных издержек, ни клейма агрессора, ни международной изоляции, так как нельзя доказать причастность [3].

Исходя из вышесказанного, традиционные и современные войны отличаются коренным образом. Традиционные войны представляют собой прямые боестолкновения с целью захвата земель. Очевидны были риски и выгоды, а оружие было еще не настолько совершенным и не наносило столь серьезных разрушений. Современная война — полная противоположность традиционной. Те траты, на которые придется пойти, многократно превосходят возможные выгоды. Отсюда — вести войны в наше время нерационально. Разногласий и споров между странами по-прежнему много, но, если нет непреодолимых барьеров вроде неприязни на уровне идеологии, то стороны, осознавая все издержки, скорее пойдут на переговоры. Максимум, что может произойти, это гибридная война. Страны обмениваются угрозами, санкциями, увеличат количество дезинформации, тестируя критическое мышление людей, но до войны не дойдут.

Список использованных источников

1. Толковый словарь Ожегова: [сайт]. — Минск, 2008–2024. — URL: <https://slovarozhegova.ru/word.php?wordid=3653> (дата обращения: 12.04.2025).
2. Макиавелли, Н. Избранные произведения / Н. Макиавелли. — М.: Художественная литература, 1982. — 514 с.
3. Билаль, А. Гибридная война: новые угрозы, сложности и «доверие» как антидот / А. Билал // NATO Review. — URL: <https://www.nato.int/docu/review/ru/articles/2021/11/30/gibridnaya-vojna-novye-ugrozy-sloyonosti-i-doverie-kak-antidot/index.html> (дата обращения: 12.04.2025).
4. Бахлова, О. Гибридная война» как угроза безопасности союзного государства Беларуси и России / О. Бахлова, Д. Шилова // Гуманитарий: актуальные проблемы гуманитарной науки и образования. — 2022. — № 3 (59). — С. 272–282.
5. Харитонов, Н. И. ОДКБ и проблема гибридных войн / Н.И. Харитонов // Международная жизнь. — 2024. — № 2 (Февраль). — С. 28–37.

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В ОБЛАСТИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ: ОПЫТ И ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ БЕЛАРУСИ

В условиях глобальных вызовов современности обеспечение продовольственной безопасности становится одной из ключевых задач для устойчивого развития государств и повышения качества жизни населения. Для решения данного вопроса необходимо осуществлять активное международное сотрудничество в сфере продовольствия. Особенно это важно для страны с большими аграрными традициями, поскольку интеграция в мировые цепочки поставок, обмен передовыми технологиями и опытом позволяют создать надежную систему продовольственной безопасности, способную противостоять внешним шокам и экономическим потрясениям.

На сегодняшний день тема продовольственной безопасности сталкивается с рядом вызовов. Растущее население планеты, климатические изменения, геополитическая нестабильность и экономические трудности оказывают существенное давление на производство сельхозпродукции. В таких условиях традиционные методы уже не всегда могут гарантировать необходимый уровень продовольственного обеспечения. В то же время, Беларусь, обладая долгой историей аграрного производства, стремится не только сохранить, но и значительно усилить свою продовольственную базу, опираясь на стратегическое международное сотрудничество [1].

Для анализа и оценки продовольственных систем в различных странах мира используется глобальный индекс продовольственной безопасности (Global Food Security Index, GFSI). В 2022 г. индекс показал ухудшение глобальной продовольственной среды, что делает систему питания более уязвимой к кризисам. В последние годы индекс демонстрирует рост разрыва между странами с высоким уровнем продовольственной безопасности и теми, кто сталкивается с серьезными проблемами в этой сфере. Среди лидеров рейтинга — Финляндия, Ирландия и Норвегия, тогда как страны с низкими показателями продолжают испытывать трудности в обеспечении населения качественным питанием. Республика Беларусь в этом рейтинге занимает 55 место [2].

В мировой практике многие страны успешно реализуют стратегии сотрудничества для повышения продовольственной безопасности. Один из ярких примеров успешного международного сотрудничества в развивающихся странах являются Индия и Бразилия. В Индии благодаря активному участию в международных программах, реализуемых ФАО и Всемирным банком, удалось снизить уровень недоедания на более чем 20% за последние два десятилетия. Основными направлениями стали обмен опытом в области современной ирригации, внедрение устойчивых агротехнологий и рациональное управление водными ресурсами. В Бразилии международное сотрудничество реализуется через совместные научно-исследовательские проекты и привлечение инвестиций в аграрный сектор. Здесь обмен технологиями с зарубежными экспертами способствовал внедрению современных методов борьбы с фитопатогенами и оптимизации использования земель.

Страны ЕС, действуя в рамках общей сельскохозяйственной политики (САР), так же координируют усилия по созданию единых стандартов качества, безопасности продуктов и поддержки фермеров [3].

Безусловно, Республика Беларусь имеет богатый и плодотворный опыт международного сотрудничества. Наша страна является членом ФАО с ноября 2005 г. За этот период Беларусь присоединилась к Международной конвенции о защите растений, а также к комиссии Ко-

декс Алиментариус, получила доступ к полезной информации, прогрессивным технологиям и международным стандартам, статистическим данным по сельскому и лесному хозяйству, продовольствию. Международные экологические инициативы, включая программы ФАО, способствовали сокращению использования химических пестицидов на 25%, улучшая экспортный потенциал белорусской продукции на рынках с высокими экологическими требованиями [3].

В настоящее время Беларусь активно развивает систему продовольственной безопасности, стремясь обеспечить население качественным питанием и укрепить позиции отечественной продукции на мировом рынке. В рамках Доктрины национальной продовольственной безопасности до 2030 г. реализуются меры по увеличению доступности здорового питания и формированию рациональной потребительской модели. Страна подтверждает свой статус аграрно-промышленной державы, развивая конкурентоспособное сельское хозяйство и создавая условия для устойчивого продовольственного обеспечения [4]. По данным за 2024 г., был достигнут наиболее высокий уровень самообеспеченности продовольствием в ЕАЭС — 96%. А по отдельным группам продуктов он значительно выше: по молоку — 283%, маслу растительному — 220%, сахару — 141,0%, мясу — 134,9%, яйцам — 123,2%, картофелю — 110,8% [5].

Одним из ключевых направлений укрепления международного сотрудничества в области продовольственной безопасности является развитие совместных образовательных и исследовательских программ. Создание партнерств между белорусскими вузами и зарубежными университетами позволит обмениваться знаниями, проводить совместные научные конференции, семинары и круглые столы. Это способствует изучению передовых методов устойчивого сельского хозяйства и внедрению инновационных технологий в аграрном секторе.

Также цифровые технологии открывают новые возможности для сотрудничества. Возможна разработка онлайн-платформы, объединяющей студентов, молодых ученых и экспертов из различных стран. Такой ресурс станет пространством для обмена идеями и опытом, проведения вебинаров, образовательных курсов и работы над междисциплинарными проектами. Это позволит участникам не только изучать современные технологии продовольственной безопасности, но и формировать международную сеть профессиональных контактов, необходимых для долгосрочного сотрудничества.

Для повышения глобальной интеграции белорусских специалистов в сфере продовольственной безопасности важно активное участие в международных конкурсах и фестивалях научной деятельности. Представление исследовательских работ, публикаций и инновационных идей на мировом уровне способствует обмену знаниями, повышению престижности белорусской науки и ее узнаваемости. Взаимодействие с представителями разных культур и научных школ стимулирует развитие новых исследовательских направлений и расширяет возможности международного партнерства.

Исходя из изученных данных, можно сделать вывод, что международное сотрудничество является основой для современной стратегии продовольственной безопасности Беларуси. За счет солидной внутренней базы, высоких показателей самообеспечения и активного обмена опытом с мировыми партнерами, республика занимает важное место в глобальной системе обеспечения продовольствием. Реализуемые программы, как на уровне двусторонних договоренностей, так и в рамках совместных исследований с международными организациями, позволяют не только совершенствовать собственные производственные и логистические подходы, но и вносить существенный вклад в глобальное обеспечение населения качественным и безопасным питанием.

Список использованных источников

1. Щетинина, И. В. Продовольственная безопасность и международное сотрудничество // КиберЛенинка. — 2022. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prodovolstvennaya-bezopasnost-i-mezhdunarodnoe-sotrudnichestvo> (дата обращения: 22.04.2025).

2. The Economist Intelligence Unit. Global Food Security Index (GFSI) // Economist Impact. — URL: <https://impact.economist.com/sustainability/project/food-security-index> (date of access: 22.04.2025).
3. Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО) // Министерство иностранных дел Республики Беларусь. — URL: <https://mfa.gov.by/multilateral/organization/list/af33586fdc316c3d.html> (дата обращения: 22.04.2025).
4. Доктрина национальной продовольственной безопасности Беларуси // Минсельхозпрод. — URL: <https://mshp.gov.by/ru/mejgos-ru/> (дата обращения: 22.04.2025).
5. Национальный статистический комитет Республики Беларусь: [сайт]. — URL: <https://www.belstat.gov.by/> (дата обращения: 22.04.2025).

СВОБОДА ВОЛИ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

В эпоху быстрого развития искусственного интеллекта (ИИ) необходимо всесторонне проанализировать его влияние на фундаментальные аспекты человеческого существования, особенно на концепцию свободной воли. В связи с этим это исследование направлено на изучение многогранного влияния ИИ на способность человека принимать автономные решения и делать свободный выбор. Одним из ключевых аспектов работы является определение конкретных механизмов, с помощью которых ИИ влияет на когнитивные процессы, лежащие в основе принятия решений. Анализ алгоритмов машинного обучения, нейронных сетей и других технологий искусственного интеллекта поможет определить, как эти системы формируют предпочтения, влияют на убеждения и, в конечном итоге, ограничивают или расширяют способность человека делать выбор. Кроме того, исследование направлено на установление потенциальных этических дилемм, возникающих в результате применения ИИ в контексте проявления свободы воли. Особое внимание будет уделено ответственности за действия, осуществляемые под влиянием ИИ, а также необходимости разработки нормативной базы, обеспечивающей защиту автономии личности в контексте все более распространенных интеллектуальных систем.

Вопрос о свободе воли и его взаимодействии с искусственным интеллектом становится все более важным в свете быстрого развития технологий. С одной стороны, ИИ открывает новые горизонты для человеческой деятельности, с другой — бросает вызов традиционным представлениям о свободе выбора и ответственности. Спрос на ИИ резко вырос во всех сферах человеческой деятельности. Как следствие, возникают вопросы о том, как ИИ влияет на свободу выбора человека, на процесс принятия им различных решений. С появлением автономных систем, таких как беспилотные автомобили и алгоритмы, принимающие решения, необходимо обсудить этические нормы и пределы применения ИИ. Изучение свободы воли в контексте ИИ поднимает важные философские вопросы о природе человеческой свободы, ответственности и моральных решений.

Дебаты о детерминированности человеческого выбора ведутся на протяжении многих столетий. Различные философские школы рассматривают проблему свободы воли с разных точек зрения, формируя многообразие подходов к ее пониманию [1].

С точки зрения этики Демокрита свобода воли существует. Она проявляется в способности человека достигать душевного покоя, следуя традиционному греческому идеалу «меры» (следование «мере» означает осознание своих истинных потребностей и отказ от излишков, что ведет к душевному покою и счастью), избавляясь от неразумных желаний и неоправданных надежд.

В соответствии с философией Платона, свободным будет тот человек, который направляет свои действия на достижение блага (добра) и владеет собой. Здесь речь совсем не идет о независимости человека от общества. Индивид, таким образом, имеет потенциал для стремления к добродетели, основываясь на осознании наивысшего идеала блага, и несет ответственность за последствия своих решений [2].

Свобода воли у Аристотеля связана с разумным выбором, самоопределением, в осуществлении которого участвует не только разум, но и воля. Свободное действие совершается всегда произвольно. Непроизвольными (несвободными) являются, согласно Аристотелю, те действия, которые совершаются подневольно или по неведению. Свободные действия не зависят от внешних природных законов, прошлых событий или случайностей. Здесь человек сам создает причину своего поступка благодаря наличию воли. А поскольку есть возможность совершения свободного сознательного выбора, люди должны нести ответственность за свои поступки [2; 3].

И. Кант считал, что человеческая свобода связана с нашей способностью противостоять природе, в том числе действию в нас животных инстинктов. Это возможно благодаря наличию морали, которая носит императивный характер. Его безусловный категорический императив гласит: «Поступай только согласно такой максиме, руководствуясь которой ты в то же время можешь пожелать, чтобы она стала всеобщим законом» [4]. Таким образом, Кант утверждает, что добрая воля остается единственной безусловной ценностью. Она движет нашими действиями и намерениями. И не может быть ограничена внешними факторами.

Г. Гегель полагал, что настоящая свобода достигается через участие в общественных институтах и соблюдение моральных норм. Он утверждал, что человек становится свободным, когда его действия согласуются с универсальными принципами разума и справедливости. Таким образом, свобода у Гегеля — это осознанная необходимость [5].

Марксисты утверждают, что индивидуальная свобода ограничена экономическими и социальными условиями, в которых живет человек. Свобода, по их мнению, достигается через коллективное освобождение от угнетения и эксплуатационных отношений, что возможно только в контексте изменения общественных структур.

Экзистенциалисты, такие как Жан-Поль Сартр, утверждают, что человек осужден на свободу и несет ответственность за свой выбор. Они акцентируют внимание на индивидуальном опыте и субъективности, считая, что каждый человек должен создавать свои собственные ценности и принимать решения, не полагаясь на внешние авторитеты или предопределенные структуры.

Обобщив различные философские подходы о понимании свободы воли, можно выделить несколько ключевых аспектов. Некоторые философы считают, что свобода воли — это способность человека самостоятельно принимать решения, и нести за них ответственность. Такая позиция получила в философии название волюнтаризм. Другие, напротив, подчеркивают влияние внешних факторов (социальные нормы, политические институты, законы природы) и предыдущих действий человека на его поступки в настоящем, что ограничивает его свободу воли. Таких философов обычно называют фаталистами или детерминистами.

Важным аспектом проблемы свободы воли является разграничение понимания свободной воли как способности человека делать выбор и свободы выбора как возможности совершать этот выбор в реальности, когда он ограничен внешними факторами. Тогда даже при внешних ограничениях человек может сохранять свободу воли при выборе собственного поведения. Об этом, в частности, говорили И. Кант и Г. Гегель [4; 5].

Таким образом, свобода в контексте данной статьи будет рассматриваться как способность человека к осознанному выбору и возможность такого выбора в рамках существующих норм.

Наша гипотеза состоит в том, что ИИ не уничтожает нашу способность иметь свободную волю. Но он может направлять наш выбор, что, с нашей точки зрения, ограничивает нас в свободе действий.

Прежде чем ответить на этот вопрос, разберемся, что же все-таки такое искусственный интеллект и где он применяется в наше время.

Искусственный интеллект — это технология с человекоподобными возможностями. Он может распознавать изображения, писать стихи и делать прогнозы на основе заданных ему условий, искать нужную ему информацию и применять ее в четко поставленной задаче, и даже может самообучаться. ИИ уже практически имитирует человеческий интеллект [6].

Однако нужно иметь в виду, что по уровню развития есть разные виды (ИИ):

- узкий (специализированный) ИИ — системы, выполняющие конкретные задачи (например, распознавание лиц или игру в шахматы). Они не обладают общим пониманием мира, просто выполняют четко поставленную человеком задачу;

- общий ИИ, который способен выполнять любые интеллектуальные задачи на уровне человека, например, найти нужную информацию для выполнения четкой поставленной человеком задачи;

— сверхинтеллект, в отличие от общего ИИ, способен самообучаться и выполнять задачи в течение долгого времени без команды человека. К примеру, таким интеллектом пользуются машины Tesla (безбилетники). В машину была введена программа и все функции «такси». Машина сама может принимать заказы, самообучаться и регистрироваться в других приложениях для большего заработка в этой сфере.

Однако современные системы ИИ имеют ограничения:

- отсутствие сознания и самосознания;
- неспособность к творческому мышлению и глубокому пониманию контекста;
- проблемы интерпретируемости решений: часто сложно понять механизмы работы сложных моделей (например, глубоких нейросетей).

Осознавая возможности и сферы применения искусственного интеллекта, целесообразно рассмотреть вопрос о его потенциальном влиянии на свободу выбора человека.

Если рассматривать данную проблему с позиции детерминистов [1], то можно предположить, что именно ИИ является внешним фактором, который может формировать поведение человека, лишая его тем самым свободы выбора. Однако на самом деле не ИИ ограничивает нашу свободу, а разработчик программы. Поскольку искусственный интеллект функционирует на основе алгоритмов, разработанных человеком. ИИ является лишь инструментом для ее ограничения. Но если искусственный интеллект достигнет такого уровня развития, когда будет обладать всеми характеристиками человеческого сознания и если у него появятся собственные потребности, то он сможет стать самостоятельным внешним фактором, определяющим поведение человека.

Расширяя наши возможности, ИИ (или тот, кто за ним стоит), тем не менее, вполне может уже сегодня делать выбор за нас, представляя это как мнимую свободу. Достаточно ли мы осведомлены, в каких сферах в настоящее время используется ИИ? Думается, что нет. Возьмем для наглядного примера социальные сети, в которые уже внедрен ИИ. Когда мы просматриваем ленту «YouTube» или «Tik Tok», мы чаще всего не делаем осознанного выбора, что смотреть, какое видео нам действительно хочется посмотреть, потому что приложение само сделало подборку контента, который мы чаще всего просматривали за последнее время, и оно рекомендует нам что-то похожее. На самом деле, таких неявных для наших глаз внедрений искусственного интеллекта довольно много, стоит только углубиться в каждый шаг нашей жизни.

Полагаем, что на данном этапе одним из способов решения данной проблемы является ответственное отношение к интеграции инноваций в повседневную жизнь. Это касается всего: от телевизионных передач и образовательных приложений до простых развлечений. Для достижения истинной свободы необходимо четко осознавать свои желания, непрерывно учиться, исследовать мир и современные технологии, расширяющие горизонты. Это позволит принимать осознанные решения в каждой конкретной ситуации, реализуя лозунг И. Канта: «Имей мужество пользоваться собственным умом» [7].

Следует осознавать, что искусственный интеллект является человеческим изобретением. Существование и развитие ИИ напрямую зависят от человеческого прогресса. Если интеллектуальное развитие человека прекратится, то и развитие искусственного интеллекта застопорится, поскольку он лишится источника новой информации и, что более важно, цели своего существования — удовлетворения человеческих потребностей.

Обобщая сказанное — влияние искусственного интеллекта на свободу воли подчеркивает его двойственность. ИИ открывает новые возможности, но одновременно ставит под сомнение традиционные принципы свободы выбора и ответственности.

Свобода воли не является абсолютной и требует учета социальных норм. ИИ может как расширять, так и ограничивать нашу способность к осознанному выбору, формируя предпочтения и предлагая решения.

Для сохранения истинной свободы следует развивать критическое мышление и осознанное пользование технологиями. Искусственный интеллект должен служить инструментом, поддер-

живающим моральные и этические нормы общества, позволяющие сохранить ответственность за свои действия и истинную свободу.

Список использованных источников

1. Горбатов, В. Свобода воли: как решают проблему детерминизма / В. Горбатов // Level one. — URL: <https://levelvan.ru/pcontent/freedom-6/itogi> (дата обращения: 19.04.2025).
2. Пархоменко, Р.Н. Генезис идеи свободы в западноевропейской философии / Р.Н. Пархоменко // Философская мысль. — 2012. — № 4. — С. 179–210. — URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=146 (дата обращения: 19.04.2025).
3. Югай, В.С. Либертарианская интерпретация взглядов Аристотеля на проблему свободы воли / В.С. Югай // Омский научный вестник. Серия: Общество. История. Современность. — 2017. — № 1. — С. 49–51.
4. Wilburn, Heather. An introduction to Kant's moral theory // Heather Wilburn. — URL: <https://open.library.okstate.edu/introphilosophy/chapter/a-brief-overview-of-kants-moral-theory/#:~:text=Morality%20is%20defined%20by%20duties,when%20it%20acts%20from%20duty> (date of access: 19.04.2025).
5. Саркарова, Н.А. Концепция свободы в философии Гегеля / Н.А. Саркарова // Электронная библиотека «Киберленинка». — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptsiya-svobody-v-filosofii-gegelya> (дата обращения: 01.05.2025).
6. Amazon Q What is artificial intelligence [Amazon Web Services]. — URL: <https://aws.amazon.com/ru/what-is/artificial-intelligence> (date of access: 18.04.2025).
7. Кант, И. Ответ на вопрос: Что такое Просвещение? / И. Кант // Сочинения: в 8 т. / И. Кант. — М., 1994. — Т. 8: Статьи. Лекции. Избранные письма. Из рукописного наследия. — 718 с.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND THE FUTURE OF EDUCATION: ETHICAL CHALLENGES IN LEARNING TECHNOLOGIES

This study focuses on the ethical tensions surrounding AI in education. Key questions include: how should student data be protected? Can algorithmic decisions be fair and transparent? Does AI support all learners equally or risk deepening inequality? These aren't just technical issues. They touch upon social, political, and pedagogical concerns, demanding a multidisciplinary ethical approach.

The goal of this paper is to explore these challenges in depth, assessing current frameworks and proposing strategies for a more inclusive and ethical use of AI in education. As digital learning expands post-pandemic, this analysis is timely and essential. By centering ethics, the study aims to guide AI's integration in ways that are innovative, equitable and human-centered.

The use of AI in educational settings has advanced rapidly transitioning from basic rule-based systems to highly sophisticated platforms capable of dynamically adjusting to individual learner needs. Adaptive learning environments, such as Carnegie Learning, employ machine learning to modify instructional pathways in real time while AI-powered tutors like IBM's Watson provide context-sensitive guidance [1]. Natural language processing technologies further support student engagement through conversational agents that respond intelligently to learner inquiries [1]. Predictive analytics, meanwhile, offer early alerts when students exhibit signs of academic struggle.

According to Holmes et al., AI holds considerable promise for expanding access to quality education and narrowing learning disparities [1]. Yet, this technological progress has also outpaced the development of robust ethical safeguards — especially in the realm of for-profit educational technologies where commercial priorities can overshadow equity and transparency. This tension underscores the urgent need for frameworks that anticipate and mitigate the unintended consequences of AI adoption in schools and universities.

A growing body of ethical literature has attempted to define core principles to guide the responsible development and application of AI technologies. Floridi and colleagues have emphasized foundational values such as fairness, transparency, accountability and privacy [2]. Similarly, UNESCO's global recommendation on the ethics of AI advocates for human rights-centric development, proposing a normative structure to help align AI practices with societal values [3].

Nonetheless, a notable disconnect remains between these aspirational frameworks and their real-world implementation in educational settings. Williamson et al. argue that regulatory oversight is patchy at best, especially when it comes to private educational technology firms that operate outside the purview of public institutions. Moreover, many educators are not sufficiently equipped to evaluate the ethical ramifications of AI tools leaving critical decisions about data use, algorithmic bias and student profiling in the hands of developers and vendors [4]. This misalignment between ethical intent and operational practice poses a significant risk to the integrity of learning environments.

One of the most pressing ethical issues in AI-enhanced learning is data privacy. AI systems routinely collect and analyze large volumes of personal information — from clickstream behavior and emotional responses to biometric markers. In some instances, schools have introduced facial recognition technologies to monitor student engagement or detect signs of misconduct raising serious questions about consent, surveillance and psychological safety.

S. Zuboff warns of a growing phenomenon she terms «surveillance capitalism», in which personal data — often gathered without full awareness or understanding — is commodified and monetized [5]. When applied to educational settings, such practices risk transforming students

into mere data subjects rather than active participants in their own learning eroding trust between learners and institutions.

AI technologies are only as impartial as the data on which they are trained. If historical data contains embedded biases related to gender, race or socioeconomic status, then the AI systems built upon that data may inadvertently replicate or even amplify those biases. This is particularly concerning in predictive systems used to evaluate student potential or tailor learning paths — decisions that can significantly affect educational trajectories.

As Eubanks notes, algorithmic tools, when unchecked, can act as mechanisms of exclusion, disproportionately penalizing already marginalized groups. Without mechanisms for transparency and accountability, it becomes exceedingly difficult to detect or challenge biased outcomes, thereby entrenching structural inequities [6].

The integration of Artificial Intelligence (AI) into education is transforming not only how teaching and learning occur but also the broader structure of educational systems. Our survey of 105 students confirms this shift: 87.6% of students reported using AI tools in their studies. When asked about frequency, 13.5% said «very often», while 52.9% (26% «often» and 26.9% «sometimes») reported regular use. Meanwhile, 27.9% and 5.8% said they used AI «rarely» or «very rarely». These numbers show widespread adoption, though usage varies — reflecting differences in access, familiarity and perceived value.

AI tools like adaptive tutoring, predictive analytics and automated assessments are increasingly used to personalize instruction and streamline learning. Our survey underscores how embedded these tools have become: 87.6% of students report using them, though at different rates. This highlights AI's growing impact on education, especially in making learning more personalized and efficient.

However, these advancements also raise ethical concerns. One question asked is whether frequent AI use might negatively affect cognitive abilities like information processing. Of the 105 respondents, 26.7% answered «Yes», and 35.2% leaned toward «Yes, rather than No», while 20% said «No», and 18.1% leaned toward «No, rather than Yes». In total, nearly 62% expressed concern, suggesting the need for careful evaluation of AI's cognitive impact.

These cognitive concerns are closely linked to the ways in which students interact with AI tools. Survey data shows that 78.2% of students use AI to obtain information, 60.4% to simplify complex topics, 55.4% for acquiring ready-made answers, and 51.5% to verify their completed work. This diverse usage illustrates both the utility of AI in facilitating learning and the ethical complexities surrounding its integration, particularly in terms of academic integrity, dependency and the development of independent critical thinking.

Many AI-driven educational platforms operate as so-called «black boxes», where the logic behind their outputs is inaccessible or difficult to interpret even by experts. This opacity creates significant challenges for holding developers, institutions or systems accountable when errors or harmful consequences occur. If a student is misclassified by an AI system or unfairly flagged for intervention, who bears the responsibility? The answer is often unclear, which further complicates trust in the system.

Burrell emphasizes the dangers of this algorithmic opacity, particularly in high-stakes environments like education, where consequences can be long-lasting and deeply personal [7].

While AI tools have the potential to democratize learning, their benefits are not universally accessible. Students in low-resource or underserved communities may lack the necessary infrastructure — such as stable internet access or modern devices — to meaningfully engage with AI-driven platforms.

Ethical deployment of AI must therefore consider not just the technology itself, but the broader context in which it is used. Failing to do so risks privileging already advantaged learners while leaving others further behind.

Artificial Intelligence represents a powerful catalyst for innovation in education, but its promise cannot be realized without a strong ethical foundation. The issues explored in this paper — ranging from data privacy and algorithmic bias to transparency and digital equity — highlight the complex moral terrain that accompanies the use of AI in learning environments.

Ethical considerations must be integrated from the outset, not treated as afterthoughts. This includes investing in digital literacy for educators, fostering open collaboration with technology providers, and developing governance models that prioritize fairness, inclusivity, and student agency.

Ultimately, the future of AI in education hinges on our ability to align technological progress with human values. By embedding ethical reflection into every stage of design, implementation and evaluation, we can work toward a future where AI enhances — not undermines — the core mission of education: to nurture, to empower and to uplift all learners.

References

1. *Holmes, W.* Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning / W. Holmes, M. Bialik, C. Fadel. — Center for Curriculum Redesign, 2019. — P. 10. — URL: <https://curriculumredesign.org/wp-content/uploads/AIED-Book-Excerpt-CCR.pdf> (date of access: 15.04.2025).
2. *Floridi, L.* AI4People — An Ethical Framework for a Good AI Society: Opportunities, Risks, Principles, and Recommendations. *Minds & Machines* / L. Floridi, J. Cowls, M. Beltrametti [et al.]. — 2018. — P. 689–706.
3. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. — Paris: UNESCO, 2022. — P. 5–7. — URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137> (date of access: 15.04.2025).
4. *Williamson, B.* Commercialisation and the Governance of Education Data: The Case of Pearson's Learning Platform / B. Williamson, A. Hogan // *Journal of Learning, Media and Technology*. — 2020. — Vol. 45. — № 3. — P. 223–233.
5. *Zuboff, Sh.* The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power // Sh. Zuboff. — New York: Public Affairs, 2019. — 8. — P. 452–455.
6. *Eubanks, V.* Automating Inequality: How High-Tech Tools Profile, Police, and Punish the Poor // V. Eubanks. — New York: St. Martin's Press, 2018. — P. 7–16. — URL: https://tetrazolelover.at.ua/virginia_eubanks-automating_inequality-how_high-te.pdf (date of access: 15.04.2025).
7. *Kang, E.B.* Ground truth tracings (GTT): On the epistemic limits of machine learning / Edward B Kang // *Journal of Big Data & Society*. — 2023. — Vol. 10. — № 1. — P. 3–5. — URL: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/20539517221146122> (date of access: 15.04.2025).

РЫНОК ТРУДА АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА И ТЕНДЕНЦИИ ЕГО РАЗВИТИЯ

Агропромышленный комплекс (АПК) Республики Беларусь занимает особое место в экономике страны и относится к числу ее крупнейших интеграционных структур, определяющих условия поддержания жизнедеятельности социума и роста благосостояния его граждан. Доля АПК в валовом внутреннем продукте составляет около 7,2%, около 7% в списке численности занятых, 14,5% в объеме инвестиций в основной капитал. Экспорт сельскохозяйственной продукции и продуктов питания занимает 17,0% от его общего объема в республике. В этой связи необходимым условием создания современного аграрного производства выступает формирование в этом сегменте человеческого капитала за счет процесса воспроизводства трудовых ресурсов и их рациональной занятости. В связи с этим проведем анализ рынка труда АПК Республики Беларусь и выявим его слабые стороны [1].

Проанализируем численность людей, занятых в АПК.

Анализируя рынок, стоит сказать и об общей численности населения нашей страны. В период с 2019–2023 гг. наблюдается снижение численности населения на 200 тыс. человек. Сейчас этот спад не ощутим, но через лет 20 рынок труда столкнется с проблемой в молодых специалистах.

Рассмотрим численность сельского населения. По сравнению с 2019 г. в 2023 г. отмечается снижение численности на 200 тыс. чел. Миграция молодежи в города создают дефицит рабочей силы в сельских районах.

Перейдем непосредственно к численности занятого населения в АПК. В период с 2019–2024 гг. наблюдается отрицательная динамика: снижение численности занятых людей на 30 тыс. человек и на 2024 г. численность занятых составила 335 тыс. человек [2].

Говоря о половой структуре, отметим, что мужчины составляют 62,6% от общей численности работников. Средний возраст занятых в АПК — 43,3 года. Большинство из них имеет профессионально-техническое образование — 35,7%, 32,5% — общее среднее, 31,8% — высшее и среднее специальное [3].

Проанализировав диаграмму работающих по сферам деятельности Республики Беларусь (см. рисунок), можно отметить, что сельское, лесное и рыбное хозяйство занимают 8% от общей численности, а промышленность занимает большую нишу.

Заработная плата для многих является ключевым фактором в выборе профессии. Каждый из нас хочет иметь достойную заработную плату, которая в полной мере оценивает ваш уровень квалификации, сложность выполнения работы, а также ее объем. В перечне причин, способствовавших возникновению кадрового дефицита, специалисты указывают высокий уровень нагрузки в АПК, которая не подкреплена соответствующими заработками.

Средняя заработная плата на 2023 г. составила около 1,5 тыс. р. в месяц. Если смотреть динамику изменений, то заработная плата растет из года в год, но, несмотря на это, средняя зарплата других отраслей выше (здравоохранение, оптовая и розничная торговля, промышленность, информация и связь) [4].

Проведя анализ, можно выявить следующие проблемы рынка труда АПК:

1. Дефицит квалифицированных кадров.
2. Старение рабочей силы.
3. Низкий уровень заработной платы.
4. Миграция рабочей силы.



Диаграмма работающих по сферам деятельности Республики Беларусь

5. Необходимость модернизации.

6. Сложности с сезонной занятостью.

Несмотря на то, что государство на сегодняшний день активно поддерживает развитие АПК (это подтверждается многими государственными программами: «Аграрный бизнес», Программа развития аграрного бизнеса Республики Беларусь на 2016–2025 гг., «Развитие сельских территорий»), можно предложить следующие решения возникающих проблем:

Создание позитивного имиджа. Работа над имиджем АПК как современного и перспективного сектора экономики. Многие молодые специалисты не находят для себя АПК привлекательным и перспективным. Для решения этой проблемы следует проводить в школах дополнительные уроки по профориентации: рассказывать будущим студентам о важности АПК, о его востребованности и показать, насколько любая страна зависима от этого сектора экономики. Так же проводить в школах посещения выставок, предприятий, чтобы непосредственно сформировать представления о работе АПК.

Конкурентоспособная зарплата и льготы. Как уже было сказано ранее, заработная плата на сегодняшний день является ключевым фактором в выборе профессии, и многие считают, что их труд оценивается не в полной мере. Логично предложить, на сколько это возможно, уравнивать заработную плату с промышленным сектором, так как вклад вносится равнозначный. Расширение внешних рынков сбыта так же поможет развитию и финансированию АПК.

Улучшение инфраструктуры села. Доступный Интернет, строительство дорог, культурных центров, парков, обеспечение стабильного водоснабжения, газоснабжения. Это сделает село более привлекательным для молодых специалистов.

Человеческий ресурс играет ключевую роль в обеспечении эффективного производства, переработки и распределения сельскохозяйственной продукции.

Список использованных источников

1. Объем производства продукции сельского хозяйства в текущих ценах по территории Республики Беларусь // Национальный статистический интернет-портал Республики Беларусь. — URL: <https://dataportal.belstat.gov.by/osids/indicator-info/10205100001> (дата обращения: 02.04.2025).
2. Списочная численность работников в среднем за период // Национальный статистический интернет-портал Республики Беларусь. — URL: <https://dataportal.belstat.gov.by/osids/indicator-info/102051000012> (дата обращения: 02.04.2025).
3. Трансформация экономики и рынка труда Республики Беларусь // Электронная библиотека БГУ. — URL: http://edoc.bseu.by:8080/bitstream/edoc/74803/1/Leshchilovskiy_P.V._38_45 (дата обращения: 02.04.2025).
4. Средняя зарплата в Беларуси // Myfin. — URL: <https://myfin.by/wiki/term/srednyaya-zarplata-v-belarusi> (дата обращения: 02.04.2025).

К. Д. Новикова, С. А. Малеев,
студенты I курса Института бизнеса БГУ
Научный руководитель:
старший преподаватель
А. В. Горелько

ПРАВОВАЯ ОХРАНА НОУ-ХАУ КАК ОБЪЕКТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ СОЗДАННОГО ТЕХНОЛОГИЕЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

В современном мире владение информацией играет большую роль в различных видах деятельности человека. В этой связи важное значение имеет не только получение информации, но и защита прав на нее.

В настоящее время право предоставляет для этого целый набор инструментов, одним из которых является конструкция секрета производства (ноу-хау), признаваемого интеллектуальной собственностью. В публикациях Всемирной организации интеллектуальной собственности отмечается, что к секретам производства (ноу-хау) относится информация технического характера, в том числе методы производства, химические формулы, чертежи, которые могут быть запатентованы [1, с. 46]. В научной литературе отмечается, что роль секретов производства (ноу-хау) в условиях формирования и развития цифровой экономики возрастает, что следует из анализа отечественных и зарубежных статистических данных. Так, наиболее востребованным способом коммерциализации является передача прав на секрет производства (ноу-хау), охраняемый в режиме коммерческой тайны, поскольку в настоящее время относительно незначительное количество охраняемых патентами результатов интеллектуальной деятельности реализуется в коммерческом масштабе [1, с. 45]. Таким образом, ноу-хау фактически становится альтернативой патентной формы охраны технических решений.

В Республике Беларусь режим правовой охраны секретов производства (ноу-хау) средствами интеллектуальной собственности обеспечивается нормами как национального законодательства, так и наднационального права, в частности права Евразийского экономического союза (далее — ЕАЭС).

Национальное регулирование обеспечивается Гражданским кодексом Республики Беларусь от 7 декабря 1998 г. № 218-3 (далее — ГК) [2], Законом Республики Беларусь от 5 января 2013 г. № 16-3 «О коммерческой тайне» (далее — Закон о коммерческой тайне) [3], а также постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 12 августа 2014 г. № 783 «О служебной информации ограниченного распространения и информации, составляющей коммерческую тайну» [4]. Наднациональным правом ЕАЭС регулируется сотрудничество государств — членов ЕАЭС в области интеллектуальной собственности, которому посвящены раздел Договора о ЕАЭС, а также Приложение № 26 к Договору — Протокол об охране и защите прав на объекты интеллектуальной собственности (далее — Протокол).

На уровне национального законодательства определено, что согласно ст. 980 ГК секреты производства (ноу-хау) признаются объектами права интеллектуальной собственности (промышленной собственности) [2]. Данный правовой институт представлен двумя равнозначными по своему содержанию понятиями — собственно «секрет производства» и «ноу-хау». Следует обратить внимание, что в действующем национальном законодательстве не приведена легальная дефиниция секрета производства (ноу-хау).

Секрет производства (ноу-хау) обладает рядом специфических черт, которые отличают его от большинства иных объектов права интеллектуальной собственности. В юридической литературе указывается на то, что особенность правовой охраны секретов производства (ноу-хау) обусловливается наличием уникальной правовой природы самого объекта охраны, т. е. самого ноу-хау. Правовая природа ноу-хау характеризуется следующими чертами: во-первых, объектом

правовой охраны ноу-хау является содержание данных, а не их форма; во-вторых, образующая ноу-хау информация — секретна и доступна только узкому кругу лиц [5, с. 119].

На уровне наднационального права ЕАЭС секреты производства (ноу-хау) согласно п. 2 Протокола относятся к объектам интеллектуальной собственности и определяются как сведения любого характера (производственные, технические, экономические, организационные и другие), в том числе сведения о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, а также сведения о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, к которым у третьих лиц нет свободного доступа на законном основании и в отношении которых обладателем таких сведений введен режим коммерческой тайны. Правовая охрана секрета производства (ноу-хау) предоставляется в соответствии с законодательством государств — членов ЕАЭС (пункты 39, 40 Протокола).

В ГК отражен комплекс специфических сущностных характеристик правовой охраны секретов производства (ноу-хау), которая, с учетом последних изменений в законодательстве (2023 г., 2024 г.), осуществляется только при условии установления в отношении сведений, составляющих секрет производства (ноу-хау), режима коммерческой тайны, устанавливаемый в соответствии с Законом о коммерческой тайне. Согласно ч. 1, ч. 2 ст. 8 Закона о коммерческой тайне для установления в отношении сведений, составляющих секрет производства (ноу-хау), режима коммерческой тайны необходимо определить состав сведений, подлежащих охране в режиме коммерческой тайны, и принять в совокупности меры, регламентированные данным законом [3]. При этом необходимо учитывать установленные ограничения отнесения определенных видов информации к секретам производства (ноу-хау). Так, в соответствии с законодательством секретами производства (ноу-хау) не могут быть признаны сведения, обязательность раскрытия которых либо недопустимость ограничения доступа к которым установлена рядом нормативных правовых актов. Например, ст. 6 Закона о коммерческой тайне содержит перечень сведений, которые не могут составлять коммерческую тайну [3]. Для того чтобы распространить на секрет производства (ноу-хау) режим коммерческой тайны правообладатель должен соблюсти несколько требований. В частности, в соответствии со ст. 5 Закона о коммерческой тайне режим коммерческой тайны может устанавливаться в отношении сведений, которые одновременно соответствуют следующим требованиям: не являются общеизвестными или легкодоступными третьим лицам в тех кругах, которые обычно имеют дело с подобными рода сведениями; имеют коммерческую ценность для их обладателя в силу неизвестности третьим лицам; не являются объектами исключительных прав на результаты интеллектуальной деятельности; не отнесены в установленном порядке к государственным секретам [3]. Кроме того, в соответствии с ч. 5 ст. 8 Закона о коммерческой тайне владелец секретов производства (ноу-хау), охраняемых в режиме коммерческой тайны, может на носителях коммерческой тайны применять гриф «Коммерческая тайна» с указанием владельца коммерческой тайны [3]. Этим секрет производства (ноу-хау) отличается от иных объектов интеллектуальной собственности. Так, объекты патентного права (технические решения) предполагают публичность сведений, вносимых в соответствующие государственные реестры для всеобщего ознакомления.

Также следует обратить внимание на специфику субъектов прав на секреты производства (ноу-хау). Данный объект в отечественном законодательстве традиционно рассматривается как объект интеллектуальной собственности, в отношении которого не признается право авторства. Согласно п. 3 ст. 982 ГК исключается признание права авторства в отношении секрета производства (ноу-хау) и, соответственно, возможность установления правовой связи между конкретным физическим лицом (лицами) как автором и секретом производства (ноу-хау) как объектом правовой охраны. Однако ввиду принятого постановления Совета Министров Республики Беларусь от 09.11.2023 № 769 «Об изменении постановления Совета Министров Республики Беларусь от 6 марта 1998 г. № 368» (далее — Постановление 769), которым предусмотрен механизм выплаты вознаграждения за использование ноу-хау лицам,

которые для целей данного нормативного правового акта определяются как «авторы секрета производства (ноу-хау)» (ч. 3 п. 3) [6], С.С. Лосев обращает внимание на очевидное противоречие между нормами данного нормативного правового акта и закона, что требует пересмотра обозначенного положения Постановления № 769 в соответствии с нормой п. 1 ст. 70 Закона Республики Беларусь от 17 июля 2018 г. № 130-З «О нормативных правовых актах», обязывающей руководствоваться нормами нормативного правового акта большей юридической силы [7].

Обратим внимание, что особую актуальность и важность в последнее время приобретает разрешение вопросов, связанных с правовой охраной секретов производства (ноу-хау) в условиях стремительного развития технологий искусственного интеллекта (далее — ИИ), что с очевидностью осознается представителями научного юридического сообщества, участниками гражданского оборота и законодателем. Так, в свете развития ИИ, в научной юридической литературе предметом исследований становятся вопросы: о целесообразности охраны объекта, созданного ИИ, в качестве секретов производства (ноу-хау) (Д.Д. Ландо [8], А.И. Балашова [9], Э.А. Шахназарова [10]). Отмечается, что правовая охрана секретов производства (ноу-хау), созданных ИИ, посредством режима коммерческой тайны возможна, но представляет особую сложность. Во-первых, возникает ряд вопросов об определении «создателя» ноу-хау: если ИИ генерирует конфиденциальную информацию, обладающую коммерческой ценностью, кто считается правообладателем ноу-хау? Во-вторых, существует проблема определения «конфиденциальности» информации, созданной ИИ. Трудность заключается в доказывании, что информация, сгенерированная ИИ, действительно является конфиденциальной, особенно если алгоритмы ИИ или исходные данные доступны другим лицам; о том, способен ли ИИ создавать объекты, сопоставимые с объектами промышленной собственности, в частности «ноу-хау». В данном контексте высказывается мнение о том, что следует исключить ноу-хау из перечня таких объектов, поскольку в данном качестве охраняются не результаты интеллектуальной деятельности как таковые, а сведения о результатах интеллектуальной деятельности, имеющие коммерческую ценность. С точки зрения исследуемой проблемы ноу-хау следует рассматривать как один из возможных правовых режимов результатов деятельности ИИ [9].

Таким образом, на основании вышеизложенного можно сделать вывод о том, что секрет производства (ноу-хау) — это техническая, организационная или коммерческая информация, имеющая действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности ее третьим лицам. К этой информации нет свободного доступа на законном основании, и обладатель информации принимает надлежащие меры к охране ее конфиденциальности в режиме коммерческой тайны. Ввиду отсутствия в национальном законодательстве определения понятия секретов производства (ноу-хау) как объекта права промышленной собственности, охраняемого в режиме коммерческой тайны, представляется целесообразным и необходимым закрепить определение, раскрыв содержание секретов производства (ноу-хау), в Законе Республики Беларусь «О коммерческой тайне».

Список использованных источников

1. Шугурова, И.В. Гармонизация правовой охраны секретов производства (ноу-хау) в ЕАЭС в условиях развития цифровой экономики / И.В. Шугурова // Актуальные проблемы современности: наука и общество. — 2019. — № 3. — С. 44–50.
2. Гражданский кодекс Республики Беларусь: 7 декабря 1998 г. № 218-З: принят Палатой представителей 28 октября 1998 г.: одобрен Советом Респ. 19 ноября 1998 г.: в ред. Закона Респ. Беларусь от 17 февраля 2025 г. № 62-З // ЭТАЛОН: информ.-поисковая система (дата обращения: 21.04.2025).
3. О коммерческой тайне: Закон Респ. Беларусь от 5 января 2013 г. № 16-З: в ред. от 08 июля 2024 г. № 27-З // ЭТАЛОН: информ.-поисковая система (дата обращения: 21.04.2025).
4. О служебной информации ограниченного распространения и информации, составляющей коммерческую тайну: постановление Совета Министров Республики Беларусь от 12 августа 2014 г. № 783: в ред. от 05 дек. 2024 г. № 906 // ЭТАЛОН: информ.-поисковая система (дата обращения: 21.04.2025).

5. Матюкова, О. С. «Ноу-хау» как объект правовой охраны / О. С. Матюкова // Ученые записки Тамбовского отделения РоСМ У. — 2018. — № 10. — С. 117–121.
6. Об изменении постановления Совета Министров Республики Беларусь от 6 марта 1998 г. № 368: постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 09 ноября 2023 г. № 769 // ЭТАЛОН: информ.-поисковая система (дата обращения: 21.04.2025).
7. Автор ноу-хау / ЭТАЛОН: информ.-поисковая система. — URL: <https://etalonline.by/novosti/mnenie/avtor-nou-khau/> (дата обращения: 21.04.2025).
8. Ландо, Д. Д. Правовая охрана ноу-хау как элемент цифровой трансформации экономики Республики Беларусь / Д. Д. Ландо // Журнал Белорусского государственного университета. Право. — 2021. — № 3. — С. 14–22.
9. Балашова, А. И. Правовой режим результатов деятельности искусственного интеллекта: единство и дифференциация подходов / А. И. Балашова // Журнал Суда по интеллектуальным правам. — 2023. — № 3 (41). — С. 190–206.
10. Шахназарова, Э. А. Правовое регулирование отношений, возникающих по поводу объектов интеллектуальной собственности, созданных технологией искусственного интеллекта, на примере опыта Великобритании, США и ЕС / Э. А. Шахназарова // Журнал Суда по интеллектуальным правам. — 2021. — № 2 (32). — С. 34–45.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Продовольственная безопасность является одной из ключевых составляющих национальной безопасности Республики Беларусь, особенно в условиях глобальных ограничений и геополитической нестабильности. Обеспечение продовольственной безопасности предполагает наличие систем, позволяющих стране поддерживать уровень самообеспечения основными видами продовольствия, что в свою очередь способствует не только удовлетворению внутренних потребностей, но и развитию экспортного потенциала.

Республика Беларусь демонстрирует высокий уровень самообеспечения основными продуктами питания, такими как зерно, молоко и мясо. Этот уровень самообеспечения обеспечивает не только достаточное количество продовольствия для внутреннего потребления, но и создает возможности для экспорта. Развитие экспортного потенциала в условиях растущего мирового спроса на качественные продукты питания становится важным аспектом экономической стратегии страны. Мировой продовольственный рынок сталкивается с трудностями из-за экспортных ограничений и геополитической нестабильности. Беларусь выбрала стратегию, основанную на устойчивом развитии агропромышленного комплекса для обеспечения продовольственной безопасности [1].

За 30 лет Беларусь увеличила производство зерна на 20,3%, молока на 33,7% и мяса на 5,1%. Производительность труда в АПК возросла более чем в 19 раз, а уровень самообеспеченности продовольствием превышает 100%.

Основой для развития сельского хозяйства стала Концепция национальной продовольственной безопасности, принятая в 2004 г. В 2017 г. была утверждена Доктрина национальной продовольственной безопасности. Также действует Госпрограмма «Аграрный бизнес» на 2021–2025 гг., на реализацию которой в прошлом году выделили свыше 3,7 млрд рублей [2].

Республика Беларусь занимает значительные позиции в мировом производстве сельскохозяйственной продукции. Она находится на 6-м месте по производству сухого обезжиренного молока и на 10-м месте по производству масла животного. В производстве картофеля Беларусь занимает 12-е место, а по производству сухого цельного молока — 15-е. Также страна находится на 16-м месте по производству масла рапсового. Беларусь входит в топ-20 мировых производителей сахарной свеклы, рапса, овса и картофеля, что подчеркивает ее важную роль в обеспечении продовольственной безопасности и развитии аграрного сектора. Эти достижения свидетельствуют о высоком уровне технологий и конкурентоспособности на международном рынке [3].

Развитые страны применяют различные стратегии для обеспечения продовольственной безопасности. В Европейском Союзе программа «Farm to Fork» (2020) нацелена на устойчивое развитие агропродовольственных систем, включая сокращение пестицидов на 50% и удобрений на 20%, а также увеличение органического земледелия до 25% к 2030 г. Используются цифровые инструменты и субсидии для поддержки малых хозяйств.

В Японии более 30% овощей выращиваются гидропоникой, обеспечивая урожайность в 5–7 раз выше традиционных методов. Программа «Smart Agri» внедряет ИИ для мониторинга почвы и прогнозирования урожайности, а также создает теплицы на крышах домов в Токио.

Беларусь важна для глобальной продовольственной безопасности, экспортируя продукцию в более чем 100 стран, из которых более 60% направляется в Россию, Казахстан, Армению и Киргизию. Страна также осваивает рынки Африки, Латинской Америки и Азии. Однако западные санкции угрожают как Беларуси, так и мировой продовольственной безопасности [3].

Санкции против белорусской калийной отрасли увеличивают продовольственные риски и вероятность глобального кризиса. Запрет на экспорт калийных удобрений, составляющих 20% мирового рынка, ведет к удорожанию удобрений и продуктов питания, что увеличивает число голодающих.

Угрозы продовольственной безопасности Республики Беларусь и предложенные решения

Внешние угрозы для Республики Беларусь обусловлены состоянием макроэкономики и открытостью национальной экономики. К числу таких угроз относятся неблагоприятные изменения на мировом рынке, включая повышение цен и снижение объемов предложения. Мировой продовольственный кризис и колебания на товарных рынках также оказывают значительное влияние на ситуацию в стране. Дополнительные риски возникают в результате регулирования валютных курсов стран-партнеров и импорта продовольствия низкого качества.

Внутренние угрозы для продовольственной безопасности могут проявляться через рост потребительских цен и снижение реальных доходов населения, что негативно сказывается на структуре питания. К внутренним угрозам также относятся ограниченная доступность продовольствия, сокращение производственного и экспортного потенциала агропромышленного комплекса (АПК), увеличение импортной зависимости и снижение конкурентоспособности отечественной продукции. Для устойчивого развития АПК крайне важно выявлять и минимизировать эти угрозы, а также совершенствовать методы мониторинга безопасности [4].

Увеличение объемов и эффективности сельскохозяйственного производства, модернизация существующих производств и внедрение инновационных технологий. Это позволит не только повысить продуктивность, но и улучшить качество продукции. Повышение доходов населения и поддержка уязвимых слоев общества, а также организация программ питания, направленных на улучшение доступности качественных продуктов. Эффективное управление рынком, поддержка отечественных производителей и контроль качества продукции. Это включает в себя разработку и внедрение нормативных актов, способствующих развитию внутреннего производства и защите интересов потребителей.

Эти меры помогут укрепить продовольственную безопасность Беларуси и обеспечить устойчивое развитие агропромышленного комплекса.

Реализация основных положений Доктрины продовольственной безопасности позволит достичь намеченных результатов. Ожидается, что уровень продовольственной безопасности повысится до оптимистического уровня по ключевым составляющим. В частности, физическая доступность продуктов питания увеличится на 10%, а качество питания населения — на 25% за счет совершенствования структуры потребления и увеличения удельного веса продуктов здорового питания и органической продукции в рационе [4].

Кроме того, будет создана необходимая база для насыщения внутреннего рынка качественными продуктами отечественного производства. Это обеспечит условия для повышения конкурентоспособности отечественных товаропроизводителей как на внутреннем, так и на внешних рынках. Оптимизация использования потенциала аграрной отрасли, улучшение качества растительного и животного сырья, а также внедрение безотходных и экологически безопасных технологий сыграют ключевую роль в этом процессе.

Обеспечение продовольственной безопасности является приоритетом государственной политики Республики Беларусь. Страна на протяжении многих лет занимает лидирующие позиции среди государств СНГ и Евразийского экономического союза в данной области. Беларусь достигла самодостаточности и экспортной ориентированности в сфере продовольственной безопасности. За последние десять лет производство сельскохозяйственной продукции увеличилось на 30% благодаря обновлению материально-технической базы и внедрению современных технологий.

Список использованных источников

1. Каких успехов добилась Беларусь в вопросе продовольственной безопасности // Белорусский институт стратегических исследований. — URL: <https://bisr.gov.by/be/node/968> (дата обращения: 01.04.2025).
2. Национальный статистический комитет Республики Беларусь. — Минск, 1998–2025. — URL: <http://belstat.gov.by> (дата обращения: 01.04.2025).
3. Цифры и факты: уровень самообеспечения Беларуси по основным группам продовольствия превышает 100% // Министерство экономики Республики Беларусь. — URL: <https://economy.gov.by/ru/news-ru/view/tsifry-i-fakty-uroven-samoobespechenija-belarusi-po-osnovnym-grupпам-prodovolstvija-prevyshaet-100-48544-2023/> (дата обращения: 01.04.2025).
4. Доктрина национальной продовольственной безопасности Республики Беларусь до 2030 года // Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. — URL: https://mshp.gov.by/printv/ru/documents_orgproizvodstvo-ru/view/doktrina-natsionalnoj-prodovolstvennoj-bezopasnosti-respubliki-belarus-do-2030-goda-3566/ (дата обращения: 01.04.2025).

A LINGUISTIC PERSPECTIVE ON THE CLICKBAIT PARADOX

The phenomenon of clickbait has become ubiquitous in digital media, characterized by headlines designed to maximize user engagement through strategic linguistic manipulation. This study investigates the linguistic construction of clickbait and its paradoxical consequences, where effective attention-grabbing techniques ultimately undermine content credibility. The research combines theoretical analysis of linguistic features with empirical data collected from the first-year students of business-administration course to demonstrate how clickbait operates and why it produces contradictory outcomes.

At its core, clickbait represents a sophisticated manipulation of linguistic elements designed to trigger immediate psychological responses [1]. The most prevalent strategy involves the use of hyper-emotional vocabulary — words like “shocking,” “heartbreaking” and “incredible” which are carefully selected for their affective potency. These terms function as linguistic shortcuts to the amygdala, bypassing rational evaluation and creating strong emotional impressions that compel engagement. The effectiveness of this approach lies in its ability to simulate urgency and importance, regardless of the actual content’s value.

Equally significant is clickbait reliance on strategic vagueness and curiosity gaps. Phrases like “This one trick...” or “What happens next...” employ deliberate incompleteness as a psychological lure. This tactic capitalizes on fundamental cognitive biases — our brain’s inherent discomfort with unresolved information and its compulsive need for closure. By presenting partial ideas, these headlines transform passive readers into active participants who feel compelled to click through to resolve the cognitive tension. The linguistic construction here is particularly insidious because it creates engagement through absence rather than substance.

Another distinctive pattern is celebrity piggybacking, where headlines appropriate famous names to generate interest. This tactic exploits our natural tendency toward social validation and the parasocial relationships we form with public figures. The linguistic framing suggests exclusive or personal content related to these celebrities, creating expectations that are rarely met upon clicking through. This particular form of clickbait demonstrates how language can leverage existing cognitive associations to manufacture false promises of value [2].

The visual dimension of clickbait language also plays a crucial role. Orthographic intensification through all capital lettering, excessive punctuation (e. g.,!!!,???), and other typographical exaggerations creates artificial urgency and importance. These visual cues simulate vocal stress and emotional emphasis in written form, disrupting normal reading patterns and prolonging attention. The result is a form of linguistic artifice where presentation outweighs substance, and where the medium actively distorts the message’s perceived value.

These linguistic strategies collectively create what our research identifies as the clickbait paradox. While remarkably effective at generating initial engagement, they establish expectations that the underlying content consistently fails to meet. This fundamental disconnect between promise and delivery erodes user trust over time, creating a vicious cycle where content producers must intensify their tactics to maintain the same level of engagement. The paradox lies in the fact that the very techniques that make clickbait successful in the short term undermine its sustainability in the long term.

The psychological mechanisms behind this paradox reveal deeper insights about digital communication. Clickbait headlines trigger dopamine-driven anticipation, creating a neural expectation of reward that the actual content rarely fulfills. This mismatch between expectation

and reality generates cognitive dissonance — users experience mental discomfort as they attempt to reconcile their click decision with the disappointing content they encounter. Over time, repeated exposure leads to defensive skepticism, where users become increasingly adept at recognizing but also increasingly cynical about these linguistic manipulations.

The societal implications of this phenomenon are profound. As clickbait proliferates, it degrades the overall quality of public discourse by privileging engagement over accuracy and emotional impact over substantive value. Users develop what might be called “linguistic cynicism” — a generalized skepticism toward digital content that makes it increasingly difficult for quality information to gain traction. For content creators, this creates ethical dilemmas about how to attract attention without resorting to manipulative tactics, while platforms grapple with how to balance engagement metrics with quality indicators [3].

Potential solutions to this paradox must address its linguistic roots. One approach involves developing more sophisticated content evaluation systems that recognize and reward substantive quality rather than just engagement metrics. Another focuses on media literacy education that specifically targets clickbait recognition — teaching users to identify the linguistic patterns that indicate manipulative content. Platform-level interventions could include algorithmic adjustments that downrank clearly manipulative language or interface designs that provide more accurate previews of content quality.

To evaluate our research goals, we conducted a survey among 56 participants, students of the first-course of business-administration of the School of Business of BSU (see fig.1, fig.2). Our research into the linguistic mechanisms of clickbait yielded compelling empirical evidence that confirms the existence and impact of the clickbait paradox. The survey results demonstrate a clear pattern of initial engagement followed by subsequent disappointment, revealing fundamental tensions in digital content consumption.

The data shows a striking dichotomy in user behavior and experience. A significant majority of respondents (56.3%) admit to frequently clicking on headlines simply because they sound interesting, even when uncertain about the source’s reliability. This finding substantiates our theoretical framework regarding clickbait effectiveness in triggering impulsive engagement through linguistic manipulation. The emotional and cognitive triggers embedded in these headlines — whether curiosity gaps, emotional hyperbole, or celebrity references — prove remarkably successful in overcoming users’ natural skepticism.

However, this initial engagement comes at a cost. An identical percentage (56.3%) of respondents reports regularly experiencing disappointment after clicking on exciting headlines that fail to deliver substantive information. This precise numerical symmetry between engagement and dissatisfaction provides compelling quantitative evidence for the clickbait paradox we identified. The data reveals that for every instance where clickbait language succeeds in capturing attention, there’s an equal probability it will fail to satisfy the user’s informational expectations.

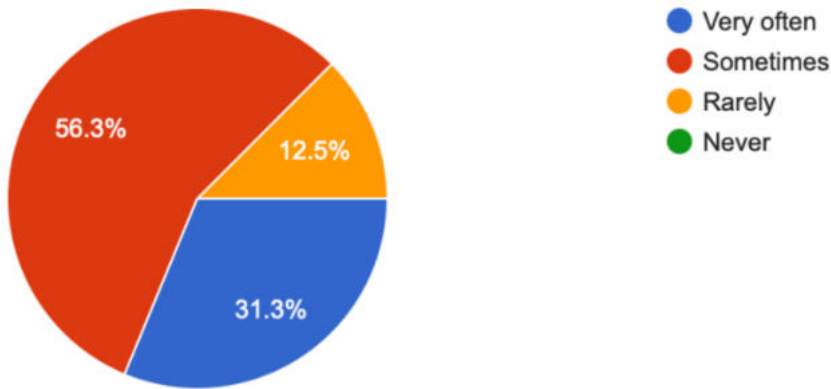


Fig. 1. How often do you click on a headline just because it sounds interesting (even if you’re unsure of the source)?

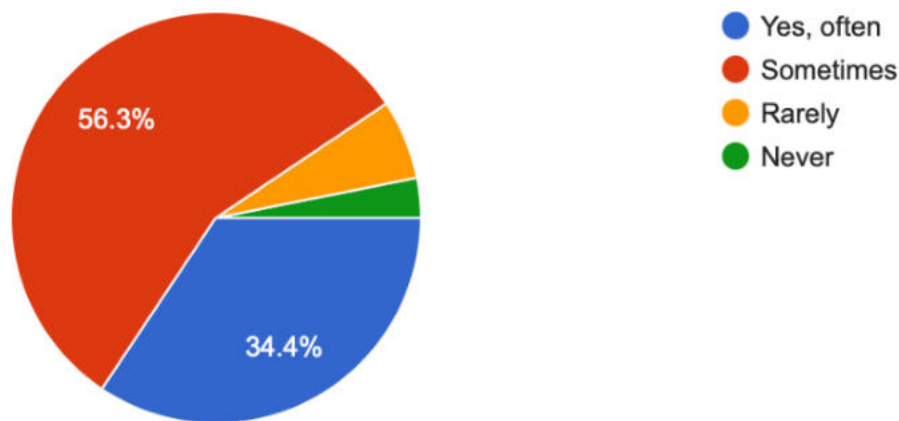


Fig. 2. Do you usually feel disappointed after clicking a headline that seemed exciting but the article didn't give you information that you searched?

In conclusion, the clickbait paradox represents a critical challenge at the intersection of language, psychology, and digital culture. As digital communication continues to evolve, resolving this paradox will require innovative approaches that respect both human psychology and the need for quality information — developing communication strategies that engage without manipulating, and that capture attention without sacrificing trust. The path forward lies in creating a digital ecosystem where linguistic craftsmanship serves substance rather than subverts it, and where quality engagement is measured by satisfaction rather than just clicks.

References

1. Definition of clickbait // Wikipedia. — URL: <https://shorturl.at/ITVKr> (date of access: 12.04.2025).
2. Hennessey, Jason 14 Surprising Examples of Clickbait Headlines That Work / Jason Hennessey // Search Engine Journal. — 2024. — URL: <https://shorturl.at/WvlNM> (date of access: 12.04.2025).
3. Verolino, Antonio “Can You Believe This!?”: Misleading Language in Clickbait / Antonio Verolino // Arcadia. — 2022. — URL: <https://shorturl.at/rvYMD> (date of access: 12.04.2025).

BIAS IN AI-DRIVEN TOOLS AND ITS IMPACT ON STUDENTS

Steve Jobs once said, “Technology itself is not the key. What truly matters is believing in people — that they are inherently good and intelligent. If you equip them with the right tools, they will create extraordinary things.”

AI plays a crucial part in the social sphere, making decisions that earlier were human’s exclusive prerogatives. One of the main reasons to rule in favour of AI is its alleged objectiveness. However, in practice algorithms could inherit prejudgment which is included in the original data that it’s trained upon and also adopt developers’ values.

This scientific research raises important questions about the real neutrality of automated decisions and their social consequences. In this research paper we investigated the mechanisms of algorithmic bias and its impact on key spheres of social life.

AI-driven tools, such as ChatGPT, are valued for their ability to perform academic tasks. Such tools can generate essays, analyze data, provide grammar feedback, and much more. For instance, a student at RSU used ChatGPT to write a thesis in just 38 hours, achieving 82% originality — an achievement that demonstrates AI’s capability to mimic human creativity. AI facilitates adaptive learning in ways other than content creation such as by customizing resources to meet the needs of each student automating administrative work and removing language barriers.

But these abilities come with significant drawbacks. AI systems such as ChatGPT are trained on datasets that are both huge and reflect the class and cultural prejudices of society, from gender stereotypes to ethnic bias. Also, this limitation to analyze data post-2021 in some cases showcases technological drawbacks. Although A.I. has the potential to democratize access to information, there’s a risk that students will only be exposed to algorithmically selected opinions, which may stifle critical thought, creating “information bubbles” [2].

A critical flaw in AI tools is they tend to produce untrustworthy or biased outputs. We asked students at school of business BSU, and the survey showed that 96% of students receive incorrect information when using AI, such as fabricated references (“hallucinations”) or outdated facts. For example, ChatGPT might generate correct at first glance information from studies that don’t exist, misleading users who trust its apparent authority. These errors stem from two primary sources:

- Technical bias: Flawed training data or algorithmic limitations.
- Social bias: Reproduction of discriminatory patterns embedded in historical data.

Such inaccuracies that people face are not just technical glitches but systemic issues. When students involuntarily rely on fallacious AI-generated content, it undermines the process of learning and spreads misinformation [1].

Students’ reliance on AI tools is growing, driven by their convenience and alleged reliability. However, attitudes are uncertain. While many appreciate AI’s ability to simplify complex tasks, others recognize its limitations. Our survey has shown that 50% of the students would prioritize AI-generated answers over their own knowledge, often disregarding the possibility of errors. This blind trust comes from AI’s presentation of information as objective and authentic, even when it is flawed.

The academic community remains divided. Some educators suggest banning AI to preserve academic integrity, while others propose integrating it as a supplementary tool. For instance, transitioning to oral exams or designing assignments that require critical analysis of AI outputs could mitigate misuse. The challenge lies in balancing AI’s utility with the need to foster a person’s own thinking [2].

The uncommon situation of students favoring AI over traditional research methods raises concerns about their intellectual attachment to AI. When students begin to frequently turn to AI for answers, they

risk losing the ability to delve deeply into research topics, solve problems creatively, or verify information through primary sources. Several factors contribute to this addiction:

- Instant gratification: due to instant solutions from AI, students are less motivated to do their own research on a topic or problem.
- Over-reliance on technology: many people rely too much on artificial intelligence despite its many misconceptions.

For example, students may use AI to write papers without checking claims, resulting in papers filled with inaccuracies. If AI is constantly used, it will gradually deteriorate the ability to learn and result in superficial knowledge without a deep understanding of the subjects [4].

Frequent use of AI tools can invisibly reduce students' self-confidence. When algorithms are constantly solving problems for you, learners can ingrain the belief that their own knowledge or critical abilities will not be sufficient to solve the problem. This phenomenon is particularly evident in collaborative settings, where AI-driven group work reduces opportunities for peer-to-peer learning and mentorship.

Moreover, the biases of AI tools, such as preferring certain writing styles or viewpoints, may alienate students whose experiences differ from the accepted norms of the data. For example, students who are non-native speakers of English may feel insulted if AI tools flag their unique expressions as "errors." Over time, such experiences can worsen self-esteem and increase feelings of being different [3].

AI's role in education is irreversible, but its biases demand urgent attention. The 96% error rate of AI and students' growing dependency highlight the need for reliable safeguards:

Transparency: Transparency is foundational to building relationships based on trust in AI systems. Students and educators must understand how AI tools operate, what data they are trained on, and where their limitations lie.

Critical literacy training: The 96% error rate underscores a stark reality: AI is not a substitute for human judgment. Students must be taught to approach AI outputs with skepticism, treating them as starting points rather than definitive answers.

Ethical design: Bias in AI often mirrors societal inequalities. For example, facial recognition systems with higher error rates for darker skin tones or language models that associate "leadership" with masculine pronouns reveal deep-rooted prejudices.

While AI can enhance learning, it must not replace the human elements of education — curiosity, critical thinking, and confidence. By addressing biases and fostering responsible use, educators can ensure AI serves as a tool for empowerment rather than a source of inequity. The goal is not to reject technology but to harness its potential while preserving the integrity of education and the self-efficacy of learners.

References

1. Смирнова, А. И. Предвзятость как проблема алгоритмов ИИ: этические аспекты / А. И. Смирнова // *Философия и общество*. — 2023. — № 3(108). — С. 118–126.
2. Ивахненко, Е. Н. ChatGPT в высшем образовании и науке: угроза или ценный ресурс? / Е. Н. Ивахненко, В. С. Никольский // *Высшее образование в России*. — 2023. — Т. 32, № 4. — С. 9–22.
3. Puteri, A. The Impact of Artificial Intelligence (AI) Technology on Students' Social Relations / A. Puteri, Y. Saputri, Y. Kurniati // *Bukitinggi International Counseling Conference (BICC) Proceedings*. — Vol. 2 (2024). — URL: <https://biccproceedings.org/index.php/bicc/article/view/121> (date of access: 14.04.2025).
4. Батулина, А. Р. Влияние информационных технологий и искусственного интеллекта на формирование общества, философский аспект / А. Р. Батулина, З. Х. Бакирова // *Академическая публицистика*. — 2023. — № 11(2). — С. 335–340.

ЦЕНА ТОТАЛЬНОГО КОНТРОЛЯ: КАК КОРПОРАЦИИ ЖЕРТВУЮТ ПРИВАТНОСТЬЮ СОТРУДНИКОВ РАДИ ПРИБЫЛИ

В условиях стремительной цифровизации бизнес-процессов проблема соблюдения баланса между эффективностью управления и безопасностью сотрудников особенно актуальна. Современные корпорации, в особенности технологические гиганты, все чаще используют системы контроля за персоналом, оправдывая это необходимостью оптимизации и повышения уровня производительности. Однако подобные практики зачастую приводят к систематическому ущемлению прав работников, неблагоприятным условиям труда и угрозам психологическому здоровью.

В данном исследовании мы проведем анализ двух показательных случаев: политики контроля в Amazon и системе мониторинга в Meta (Facebook). Выбор этих компаний неслучаен: являясь лидерами в своих отраслях, они задают тренды в корпоративном управлении, которые затем перенимаются другими поставщиками. Amazon с ее алгоритмами автоматического увольнения сотрудников (система Time off Task) и разветвленной системой слежки на складах демонстрирует, как стремление к максимизации эффективности может привести к дегуманизации трудового процесса. В свою очередь, Meta является примером того, как цифровой мониторинг и работа с контентом могут оказывать негативное воздействие на психическое здоровье сотрудников, особенно модераторов.

Актуальность этого исследования обусловлена несколькими факторами. Во-первых, масштабом распространения подобных практик — методы, разработанные технологическими гигантами, постепенно начинают внедрять и в другие сектора экономики. Во-вторых, из-за насущности вопроса: стоит ли слежка того, что мы в итоге от нее получаем? В-третьих, растущим общественным запросом на этическое ведение бизнеса и защиту прав работников в цифровую эпоху. Целью работы является комплексный анализ последствий использования систем контроля в корпоративной практике и выработка рекомендаций по соблюдению баланса между эффективностью бизнеса и правами сотрудников. Особое внимание уделяется этической составляющей проблемы: как современные технологии контроля трансформируют традиционные представления о трудовых отношениях, и какие вызовы это создает для бизнес-этики XXI в.

Компания Amazon уже много лет работает над созданием благоприятных условий труда, и ее усилия частично подтверждаются мировыми рейтингами: LinkedIn дважды признавал Amazon самым востребованным работодателем, а Forbes за 2020 г. компания закрепилась на четвертой позиции в мировом рейтинге, однако стоит понимать, что эти данные могут отличаться от реальности [1; 2], т. к. рейтинги крупных изданий в основном основаны на отчетах компаний или опросах, которые чаще всего не учитывают специфику работы в Fulfillment centers (далее — FO), где сосредоточена основная масса сотрудников, чье мнение не всегда принимается во внимание в опросах.

За позитивной статистикой скрывается сложная реальность рабочих процессов, особенно в логистических центрах, и политика Time off Task (ToT), с которой связано множество статей-разоблачений. Изначально предназначением этой политики было выявление системных проблем вроде сбоев программного обеспечения или неравномерного распределения задач, но на практике работодатель часто использовал ее в качестве инструмента жестко-

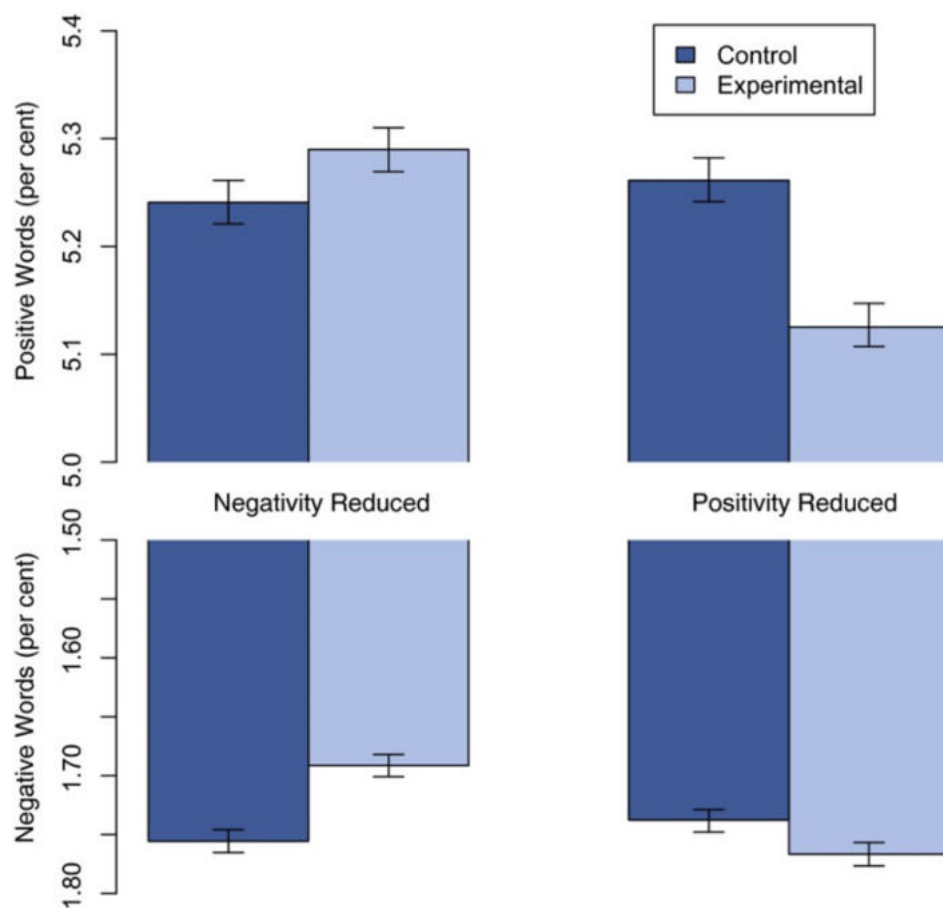
го контроля. Сотрудники неоднократно жаловались, что даже кратковременные перерывы, необходимые для базовых физиологических потребностей, такие как обеденный перерыв и т. д., могли привести к дисциплинарным взысканиям. Эта проблема обострилась со временем и в 2019 г. The Verge опубликовал расследование, основанное на документах и отчетах компании [3], которое утверждает, что система автоматически генерировала увольнения сотрудников за «низкую производительность», без должного разбирательства и обсуждения, поддерживая атмосферу постоянного страха и напряжения среди компании.

Критика условий труда в Amazon носит системный характер и касается также высокого уровня производственного травматизма [4]. Данные Управления по охране труда США (OSHA) показывают, что на складах Amazon травмы случаются почти в два раза чаще, чем в среднем по отрасли [5], особенно в периоды пиковых нагрузок, таких как Black Friday или Prime Day, когда требования к производительности резко возрастают. Система мониторинга, включающая не только ToT, но и сеть камер с технологиями компьютерного зрения, создает угнетающую атмосферу тотального контроля. The Intercept в 2023 г. также опубликовал материал, раскрывающий, что Amazon использует сложные алгоритмы не только для отслеживания производительности, но и для прогнозирования «лояльности» сотрудников, что напрямую влияет на их карьерные перспективы и стабильность занятости [6].

Если Amazon демонстрирует проблемы физического контроля над сотрудниками, то Facebook (Meta) использует изощренные формы цифрового надзора. В 2018 г. достоянием общественности стал кейс компании Facebook и Cambridge Analytica [7]. Все началось в 2013 г., когда Александр Коган — основатель и директор GSR (Global Science Research) — разработал приложение «This Is Your Digital Life», которое предлагало пользователям пройти психологический тест за определенное вознаграждение. Как выяснилось позднее, данное приложение, интегрированное в Facebook, собирало данные пользователей без их ведома. Следовательно, возникает вопрос: для чего собирались эти данные? Для персонализации рекламы и манипуляции сознанием пользователей.

В дополнение к вышесказанному, можно рассмотреть случай, произошедший год спустя, когда Facebook решил провести эксперимент над своими пользователями. Суть заключалась в исследовании влияния позитивного и негативного контента на пользователя [8]. Адам Крамер говорил: «В эксперименте с пользователями Facebook мы проверили, происходит ли эмоциональное заражение вне личного взаимодействия между людьми, уменьшив количество эмоционального контента в ленте новостей. При уменьшении количества позитивных высказываний люди выставляли меньше позитивных и больше негативных постов; при уменьшении количества негативных высказываний наблюдалась обратная картина». Данный случай заставляет задуматься об этичности этого исследования, где главным вопросом остается использование персонализированной рекламы, которая, с одной стороны, может упростить нашу жизнь, но в то же время ставит под вопрос конфиденциальность персональных данных (см. рисунок).

Еще одним важным аспектом цифровой этики является слежка за сотрудниками: “The challenge for HR professionals is how to engage in either monitoring employee behavior or evaluating applicants’ information in a legal, ethical and reasonable manner”. Это также является сложной моральной дилеммой для начальника: определить, какой уровень наблюдения будет являться допустимым, ведь отслеживание прогресса работы является неотъемлемой обязанностью каждого вышестоящего сотрудника [9]. Наблюдение за физическим и психологическим здоровьем сотрудника не менее важно для компании и коллектива. Тем не менее, основной задачей остается выявление уровня данного отслеживания и степени вовлеченности его в жизнь своих сотрудников.



Mean number of positive (Upper) and negative (Lower) emotion words (percent) generated by people, by condition. Bars represent standard errors [9].

Таким образом, подводя итоги, можно сказать, что кейсы Amazon и Facebook (Meta) демонстрируют, что политика тотального контроля, реализуемая этими компаниями, приводит к случаям алгоритмических увольнений, массовых утечек данных и психологического давления на сотрудников, что свидетельствует о необходимости пересмотра существующих подходов к управлению персоналом. Только баланс между технологической эффективностью и уважением к правам человека, в первую очередь праву на конфиденциальность данных, может обеспечить устойчивое развитие бизнеса в долгосрочной перспективе, что особенно актуально в эпоху повсеместной цифровизации трудовых отношений.

Список использованных источников

1. LinkedIn names Amazon a top US company where people want to work for the eighth year in a row // Amazon. — URL: <https://www.aboutamazon.com/news/workplace/amazon-linkedin-top-companies-2025> (date of access: 20.04.2025).
2. The world's most valuable trends 2020 // Forbes. — URL: <https://www.forbes.com/the-worlds-most-valuable-brands/#4c2714e4119c> / (date of access: 20.04.2025).
3. How Amazon automatically tracks and fires warehouse workers for 'productivity' // The Verge. — URL: <https://www.theverge.com/2019/4/25/18516004/amazon-warehouse-fulfillment-centers-productivity-firing-terminations> / (date of access: 20.04.2025).
4. Is Amazon a good place to work? // OXFAM. — URL: <https://www.oxfamamerica.org/explore/stories/is-amazon-a-good-place-to-work/> (date of access: 20.04.2025).
5. US Department of Labor finds Amazon failed to provide injured employees proper medical treatment at Castleton, New York, fulfillment facility // U.S. Department of Labor. — URL: <https://www.osha.gov/news/newsreleases/national/04282023> (date of access: 20.04.2025).

6. The Intercept about Amazon // The Intercept. — URL: <https://theintercept.com/2022/03/27/amazon-personal-data-request-dark-pattern/> (date of access: 20.04.2025).
7. Revealed: 50 million Facebook profiles harvested for Cambridge Analytica in major data breach // The Guardian. — URL: <https://www.theguardian.com/news/2018/mar/17/cambridge-analytica-facebook-influence-us-election/> (date of access: 20.04.2025).
8. Experimental evidence of massive-scale emotional contagion through social networks // National library of medicine. — URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24889601/> (date of access: 20.04.2025).
9. *Waring, R. L.* Social Networking Web Sites: The Legal and Ethical Aspects of Pre-Employment Screening and Employee Surveillance / R.L. Waring // Journal of Human Resources Education. — URL: <https://journals.troy.edu/index.php/JHRE/article/view/60> (date of access: 20.04.2025).

Секция 7
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИЕЙ И HR-МЕНЕДЖМЕНТА

Bai Fan,
Master's student of School of Business of BSU
Scientific supervisor:
PhD in Economics Sciences, Associate Professor
V. Chirich

INNOVATIONS IN HUMAN RESOURCE MANAGEMENT
UNDER DIGITAL TRANSFORMATION:
A CASE STUDY OF HUAWEI

In the era of digital transformation, innovations in human resource management hold vital importance, serving as a cornerstone for multinational corporations to thrive amid intense global competition. As technology advances at an exponential pace, the demand for specialized talents in fields like artificial intelligence, blockchain, and data analytics continues to surge [1]. Traditional human resource management approaches often fall short in quickly and accurately identifying, attracting, and retaining such scarce expertise [2]. In contrast, innovative human resource management practices such as leveraging AI-powered recruitment tools and building personalized learning platforms allow companies to gain an edge in the talent race. These tools not only help pinpoint the right candidates but also nurture a core talent pool tailored to the organization's specific needs, ensuring readiness for evolving technological and market demands.

Moreover, such innovations play a pivotal role in enhancing organizational resilience. The rapid changes brought by digitalization require businesses to be agile and adaptable. By implementing digital human resource solutions like flexible work arrangements and real-time performance tracking, companies can respond swiftly to market fluctuations and technological shifts. When employees are equipped with digital collaboration tools, they can work seamlessly across time zones and geographies, maintaining operational continuity even in dynamic environments. Equally important, innovative motivational strategies boost employee satisfaction and productivity. Whether through non-material incentives like recognition programs or clear pathways for growth and advancement [3], when employees feel their contributions are valued and their development is prioritized, they become more engaged and committed. This, in turn, drives sustained productivity and fosters a culture of loyalty, essential for long-term success. In essence, human resource management innovations under digital transformation are no longer just a competitive advantage—they are an essential requirement for multinational corporations to ensure survival and achieve sustainable growth in a rapidly changing world.

Multinational corporations face unprecedented challenges in human resource management, particularly in aligning talent strategies with technological advancements and global market dynamics [4]. Huawei Technologies Co., Ltd., a leading Chinese multinational corporation in the information and communications technology sector, has emerged as a notable case study in addressing these challenges through innovative human resource management practices. Huawei's global workforce, totaling 186,740 employees across 170 countries as of 2024, reflects the complexity of managing a diverse and geographically dispersed team.

Driven by factors including geopolitical pressures and intense industry competition, Huawei have to confront pressure and challenges from two important directions. The company has faced challenges such as rising staff turnover from 0.68% in 2022 to 8.45% in 2024, with the attrition rate increasing from 0.8% in 2022 to 9% in 2024. As time goes by, these two problems become increasingly prominent [5].

To address this, Huawei has prioritized digital tools to enhance talent acquisition and retention, complemented by groundbreaking HRM innovations that redefine talent lifecycle management. First, the company implemented a proactive adaptive mentoring ecosystem integrated with AI-driven career trajectory modeling. Unlike traditional models, Huawei's framework uses machine learning to analyze more than 1,500 skill indicators, generating personalized training plans that adapt in real-time to industry shifts — for example, automatically adding quantum computing basics to engineer profiles as the technology emerges. This system now includes cross-generational shadowing programs, where junior employees shadow senior leaders during strategic meetings, while executives gain insights into digital-native workstyles, fostering a 27% increase in intergenerational knowledge transfer.

Second, digital platforms were enhanced with predictive talent pipeline systems that identify high-potential candidates 18 months before hiring needs arise, reducing time-to-hire for critical roles by 45%. The recruitment process now features metaverse-based virtual assessment centers, where candidates participate in 3D simulations of Huawei's project environments, providing data-driven insights into problem-solving abilities. Additionally, the blockchain-enabled loyalty rewards system ties employee referrals to decentralized tokens redeemable for professional development credits, boosting referral rates by 60% and improving new hire retention by 22%.

Employee development in Huawei is characterized by a blend of traditional and digital learning methods, now augmented with neuroadaptive training technologies and open innovation ecosystems. The company's multi-tiered system includes:

1. Brainwave-optimized e-learning: Wearable devices monitor employee focus during online courses, dynamically adjusting content difficulty and pacing to maintain more than 85% engagement levels, a 35% improvement over static modules.

2. Global innovation hackathons: Cross-border teams compete in month-long challenges, with top projects receiving seed funding and executive sponsorship, leading to 12% of new patents originating from these events.

3. AI-coached microcredentials: The "Huawei Skill Graph" recommends bite-sized certifications that align with both individual career goals and corporate strategic priorities, with earners demonstrating 30% faster promotion rates [5].

The revamped "Huawei University" now offers immersive AR classrooms for technical labs, allowing engineers in Shenzhen to practice hardware debugging alongside colleagues in Munich via shared digital twins of equipment. Complementing this, agile project rotations enable employees to join cross-functional "SWAT teams" addressing urgent global challenges — such as optimizing 5G coverage in rural India — with participants reporting a 40% promotion in systems thinking skills. Data from the HR analytics platform shows that employees engaging with real-time feedback loops achieve 25% higher productivity and 19% greater goal alignment compared to traditional annual reviews.

Motivational strategies at Huawei have evolved to align with digital transformation goals, focusing on both material and non-material incentives. The company revamped its compensation structure to include performance-based bonuses and stock options, particularly for employees in R&D and international sales.

For top managers, the remuneration package now includes a 20% team bonus for achieving strategic targets and a 0.5% share of net profit, directly linking individual rewards to corporate profitability. Additionally, non-material incentives such as the "Confucius Prize" competition recognize employees for innovation and social contributions, fostering a culture of excellence and loyalty. These measures have helped reduce voluntary turnover by 15% in key technical departments, demonstrating the impact of holistic motivation on talent retention.

Huawei's human resource management innovations also address the structural challenges of a young workforce, where 41% of employees are aged 26–35, 22% of employees are aged 18–25, 21% of employees are aged 36–45, and only 16% of employees are aged over 45 years old [5].

To engage this digitally native generation, the company introduced flexible work arrangements and digital collaboration tools, such as cloud-based project management platforms, which increased remote work efficiency by 20%. Furthermore, the “internal mobility program” allows employees to switch departments or take on global assignments, promoting cross-cultural competence and reducing job stagnation. This strategy has been particularly effective in retaining high-potential employees, with a 30% increase in internal promotions observed between 2022 and 2024.

In conclusion, Huawei's human resource management practices under digital transformation exemplify how multinational corporations can adapt to global challenges through strategic innovations. By integrating digital tools, personalized development programs, and adaptive motivational strategies, the company has not only mitigated the risks of talent attrition but also enhanced organizational agility and innovation. As digital transformation continues to reshape the global workplace, Huawei's experience provides a valuable template for multinational corporations seeking to align their human resource management strategies with technological and market advancements, emphasizing the importance of proactive talent management, continuous learning, and holistic employee engagement.

References

1. World Economic Forum. Future of Jobs Report 2025. — Geneva, Switzerland — URL: <https://reports.weforum.org/docs>, 2025 (date of access: 13.05.2025).
2. *Armstrong, M.* Armstrong's handbook of human resource management practice / M. Armstrong, S. Taylor. — 13th ed. — London: Kogan Page Limited, 2014. — 440 p.
3. *Jiang, K.* Strategic HRM and employee well-being: A meta-analysis / K. Jiang [et al.] Human Resource Management Review. — Amsterdam, Netherlands, Elsevier, 2024. — 30 p.
4. *Cascio, W. F. & Boudreau, J. W.* HR strategy: Optimizing risks, competencies, and costs. Harvard Business Review. — Boston, USA, Harvard Business School, 2014. — III, — 9 p.
5. Huawei annual report and appendix. — Shenzhen, China — URL: <https://www.huawei.com/en/annual-report> (date of access: 14.05.2025).

ОСОБЕННОСТИ ПОКОЛЕНИЯ Z ПРИ НАЙМЕ НА РАБОТУ

В последнее время на рынок труда активно выходят представители поколения Z. Работодатели и HR-специалисты отмечают, что молодые сотрудники существенно отличаются от представителей предыдущих поколений, а их ожидания от работы во многом формируют современные тенденции корпоративной среды. Однако за этим поколением будущее, и работодатели вынуждены адаптировать свои подходы к управлению персоналом, чтобы эффективно интегрировать так называемых зумеров в рабочие процессы.

Цель данной работы — исследование особенностей поколения Z и разработка рекомендаций по их адаптации в корпоративной среде. Основное внимание уделяется ценностям, ожиданиям и предпочтениям зумеров, которые следует учитывать работодателям.

Согласно теории поколений, разработанной Уильямом Штраусом и Нилом Хоувом, смена поколений происходит каждые 15–25 лет. Социокультурные факторы, глобальные события, экономическое и технологическое развитие оказывают влияние на ценности, образ мышления и модели поведения людей, рожденных в определенный временной период [1].

Поколение Z (зумеры) включает в себя людей, родившихся с 1995 по 2010 гг. (в различных источниках даты могут незначительно отличаться) [2]. Особенностью этого поколения является их цифровая грамотность: зумеры с детства используют гаджеты, Интернет и технологии. Как отмечает Филипп Котлер в книге «Маркетинг 5.0», зумеры воспринимают цифровые технологии как неотъемлемую часть повседневной жизни, используя их для работы, общения и обучения. Фраза «всегда онлайн» точно отражает их стиль жизни и профессиональные предпочтения.

Согласно исследованию Deloitte, основными факторами при выборе места работы для зумеров являются:

- баланс между работой и личной жизнью;
- возможности для обучения и профессионального развития;
- достойная заработная плата [3].

Исследование также показывает, что для 25% представителей поколения Z семья и друзья являются приоритетными ценностями. Это приводит к необходимости гибких рабочих графиков, которые позволяли бы сотрудникам варьировать рабочее время в зависимости от количества и скорости выполнения задач. Например, возможность завершать рабочий день раньше при выполнении всех запланированных задач или, наоборот, оставаться дольше при необходимости.

Еще одна важная особенность — изменившееся отношение к образованию. Если раньше получение высшего образования было неотъемлемой частью успешной карьеры, то сегодня многие представители поколения Z предпочитают образовательные курсы и практическое обучение, позволяющие оперативно осваивать новые навыки. Согласно исследованию, 21% респондентов ценит возможность развития и обучения внутри компании через семинары, лекции и курсы [3]. Согласно исследованию Deloitte, треть зумеров и миллениалов сознательно отказались от высшего образования, выбирая альтернативные пути — краткосрочные курсы, профессиональные программы и практическое обучение. Среди причин отказа от вуза: финансовые ограничения (32%), личные обстоятельства (26%) и осознание того, что востребованные навыки можно получить вне университетских стен (24%) [3]. Это свидетельствует о трансформации подхода к обучению и необходимости адаптации образовательных систем к требованиям рынка.

Кроме того, работа имеет значение для зумеров, но она не является абсолютным приоритетом. Они стремятся к самореализации и не готовы жертвовать личной жизнью ради карьеры.

Для них важно, чтобы работа приносила не только доход, но и смысл. Согласно исследованиям, 86% зумеров отметили, что им важно понимать смысл их работы для получения удовольствия от ее выполнения и общего благосостояния [3].

Большинство представителей поколения Z предпочитают удаленный или гибридный формат работы. Это объясняется несколькими причинами:

1. Развитие цифровых технологий. Современные технологии позволяют выполнять работу удаленно без потери эффективности.
2. Опыт пандемии 2020 г. Локдауны способствовали адаптации к удаленной работе, и многие зумеры оценили этот формат за его удобство и гибкость.
3. Экономия времени. Молодые сотрудники не хотят тратить время на дорогу в офис, если их работа не требует физического присутствия.

Однако не все представители поколения Z выступают против офисной работы. Согласно исследованию Deloitte, 26% респондентов чувствуют себя комфортнее в офисе, так как он способствует командной работе, а 25% отмечают, что офисная среда делает их работу более структурированной. В то же время 21% опрошенных указали, что возвращение в офис негативно сказалось на их финансовом положении, 18% отметили снижение продуктивности, а 16% заявили о негативном влиянии на их ментальное здоровье [3].

Таким образом, работодателям следует предоставлять сотрудникам выбор между офисной, удаленной и гибридной работой, чтобы повысить их удовлетворенность и продуктивность.

Для успешного вовлечения представителей поколения Z в рабочий процесс работодателям следует учитывать следующие аспекты:

- гибкость рабочего графика. Возможность самостоятельно управлять временем повышает удовлетворенность сотрудников;
- поддержка ментального здоровья. Зумеры ценят компании, которые заботятся о психологическом состоянии работников. Это может включать в себя программы по стресс-менеджменту, консультации с психологами и инициативы по созданию комфортной рабочей среды;
- корпоративная культура и ценности. Молодые специалисты предпочитают работать в компаниях, чьи ценности совпадают с их личными убеждениями. Работодателям важно транслировать свои миссию и принципы через социальные сети, внутренние коммуникации и бренд-менеджмент;
- современные методы рекрутинга. Поколение Z активно использует социальные сети, поэтому компании должны применять digital-инструменты, такие как таргетированная реклама, employee-generated content (EGC) и карьерные страницы в Instagram и TikTok;
- отказ от формализма. Зумеры предпочитают свободный стиль общения, отсутствие строгого дресс-кода и иерархии, дружелюбную атмосферу. Однако это не означает, что они игнорируют профессионализм и дисциплину — просто они ожидают более человеческого подхода от работодателей;
- программы непрерывного обучения. Компании, предлагающие сотрудникам возможность развиваться внутри организации, привлекают больше молодых специалистов.

Кроме того, зумеры ценят не только достойную заработную плату, но и дополнительные привилегии — например, оплачиваемые выходные, бонусы, корпоративные мероприятия и заботу о комфорте на рабочем месте (удобные офисы, зоны отдыха, бесплатный кофе и др.). Однако для долгосрочного сотрудничества важнее всего смысл работы, возможность самореализации и влияние на общество.

Таким образом, поколение Z привносит новые тенденции на рынок труда, требуя от работодателей гибкости, технологичности и осознанного подхода к организации работы. Несмотря на сложность удовлетворения всех запросов молодых специалистов, компании, готовые адаптироваться к новым реалиям, получают мотивированных, продуктивных и лояльных сотрудников. Чтобы успешно интегрировать зумеров в корпоративную среду, работодателям необходимо пересмотреть традиционные методы управления персоналом, внедряя гибкие графики, поддержи-

вая ментальное здоровье работников, создавая благоприятную корпоративную культуру и используя современные цифровые инструменты для привлечения кадров.

Современный рынок труда стремительно трансформируется, и те компании, которые своевременно адаптируются к этим изменениям, получают конкурентное преимущество и возможность сформировать сильную команду, ориентированную на будущее.

Список использованных источников

1. Что такое теория поколений, и как маркетологи на ней зарабатывают? — URL: <https://vc.ru/u/482592-zorbasmedia/659389-chto-takoe-teoriya-pokoleniy-i-kak-marketologi-na-ney-zarabatyvayut> (дата обращения: 19.04.2024).

2. Щеглова, Д. Что такое поколение Z и как оно видит свое образование / Д. Щеглова // РБК Тренды. — URL: <https://trends.rbc.ru/trends/education/5ef1ddbc9a794733b37dcfff> (дата обращения: 19.04.2024).

3. 2024 Gen Z and Millennial Survey // Deloitte. — URL: <https://www.deloitte.com/content/dam/assets-shared/docs/campaigns/2024/deloitte-2024-genz-millennial-survey.pdf?dlva=1> (дата обращения: 10.03.2025).

THE IMPACT OF KPI TECHNOLOGY ON EMPLOYEE MOTIVATION SYSTEMS IN THE ERA OF DIGITALIZATION

In the age of the digital economy, the use of Key Performance Indicators (KPIs) has become a critical tool for organizations to effectively implement their corporate strategies. As a leading Chinese internet technology company, Tencent has seamlessly integrated KPIs into its organizational operations, ensuring alignment with the company's strategic goals through quantifiable metrics [1].

Leveraging its advanced digital technology, Tencent has developed an intelligent KPI management system that seamlessly integrates with platforms such as WeChat for Enterprises and OA systems. This system enables the collection, analysis, and real-time presentation of performance data, providing valuable insights for management decision-making.

Tencent's unique KPI management system is characterized by three key aspects,

Strategic Decoding System, Tencent's system assists companies in decoding strategic goals and aligning them with KPIs, ensuring that each business unit understands its role in achieving the company's overarching objectives. 2 Data-Driven Decision Making, By providing real-time data, the system empowers managers to make informed decisions based on the latest and most accurate information available. 3 Visualization and Reporting, Tencent utilizes visual tools to present KPIs in a clear and intuitive manner, making it easier for managers to assess the performance of each business unit [2].

At the core of Tencent's strategy lies the "goal-strategy-execution" model, which promotes alignment and harmony across all levels of the organization. Recent studies highlight the benefits of this integrated approach to cascading KPIs, particularly in enhancing strategic agility — a crucial factor for success in the rapidly evolving digital business landscape.

Tencent's implementation strategy begins at the corporate level, where 3–5 strategic priorities are identified annually. For example, in 2022, the focus was on a "sustainable social value innovation" strategy. These priorities are further broken down at the business group level into strategic initiatives, such as WeChat's efforts to enhance ecological openness. At an individual level, these initiatives are translated into quantifiable KPIs through Personal Business Commitments (PBC), resulting in a 40% increase in strategic implementation efficiency.

To ensure the effectiveness of the system, Tencent has established a comprehensive KPI adjustment mechanism. Quarterly KPI calibrations are conducted to adjust weights based on market dynamics. For instance, in 2023, the weight for AI innovation was increased to 25%. Research by Gupta et al. (2022) suggests that dynamic KPI systems contribute to enhanced adaptability in volatile markets.

To maintain KPIs within an acceptable range, Tencent sets warning thresholds and triggers special improvements when the index deviates by 10% from the target value. For innovative businesses, a $\pm 20\%$ floating target interval is applied to allow for moderate flexibility. Tencent's AI-powered assessment system analyzes over 300 real-time data points with 92% accuracy, as highlighted by Liu et al. (2023), emphasizing the importance of integrating machine learning into KPIs to mitigate biases in performance evaluations.

The intelligent assessment system developed by Tencent serves three main functions.

Automatic Data Collection, Integrates with over 200 business systems, gathering more than 300 data points in real time, including metrics such as code submission volume and project progress. — Intelligent Analysis Engine, Utilizes machine learning algorithms to identify performance anomalies with an accuracy rate of 92%. — Visual Presentation, Displays KPI completion for individuals, teams and business units on a three-dimensional dashboard, facilitating multidimensional drill-down analysis.

In 2021, WeChat revamped its KPI system to address sluggish user growth. Innovative indicators, such as feature iteration speed, were introduced in alignment with Tan & Chen's (2020) findings on incentivizing creativity in technology teams. Specific measures included,

Indicator Design Innovation, Introducing key indicators like Daily Active Users (DAU) and Monthly Active Users (MAU), additional metrics such as feature repetition rate and feature acceptance rate, innovative indicators such as the degree of openness of the environment, and quality indicators like User Satisfaction (NPS) and system stability (failure rate). 2 Optimization of Incentive Mechanisms, These efforts resulted in a 68% increase in DAU and enhanced employee satisfaction (85% vs. the industry average of 72%). Rodriguez's (2022) meta-analysis corroborates that hybrid KPIs (quantitative + qualitative) drive productivity and morale improvements. 3 Technical Support, Devising the "WeChat Performance Enhancement Platform" to monitor over 300 key indicators in real time, along with the creation of an A/B testing system to measure the impact of functional innovations, utilizing NLP technology for automatic user feedback analysis to evaluate KPIs effectively.

The implementation outcomes were as follows, Business Level, A 68% year-on-year increase in the number of mini-programs, a 320% surge in daily average usage time for video accounts, and a system crash rate reduction to 0.001% — Team Level, Employee satisfaction soared to 85%, with a 92% key talent retention rate, and a 45% quarterly rise in the number of innovation proposals. — Management Efficiency, Assessment cycle shortened from 2 weeks to 3 days, data processing efficiency rose by 80%, and management costs decreased by 35%.

This case study illustrates how Tencent fostered innovation while ensuring performance excellence through the intelligent transformation of its KPI system. The key to success lies in finding a balance between quantifiable and qualitative indicators, characterized by agility, transparency, and humanization, enabling rapid responses to business changes while maintaining data-driven clarity and room for innovation.

The Tencent KPI system has been successfully implemented across various business units within the organization, tailored to meet specific business requirements. For example, in the gaming division, indicators such as user retention rate and social value have been incorporated, while the cloud business has strengthened customer success metrics. This flexible approach serves as a valuable learning experience for enterprises across all sectors.

The benefits of utilizing key performance indicators include, — Performance Improvement through KPIs — Clear Goals, Demonstrated by the 15% increase in daily active users (DAU) on "King's Glory" due to quantified KPIs, aligning with Kim's (2021) findings that gamified KPIs drive higher engagement on digital platforms.

Significant Incentive Effect: By linking KPI achievement to equity incentives, retention rate of key employees increased to 92%.

Potential difficulties in implementing this technology include:

Brevity. Some employees prioritize key performance indicators over long-term innovation. As Harris (2023) points out, this is a common mistake in data-driven cultures.

Systemic risks. The 2022 data loss incident highlights the need for reliable backups, which is a gap highlighted in the OECD guidelines on digital efficiency tools until 2023.

The dilemma of quantifying indicators. It is difficult to establish reasonable key performance indicators in innovative areas such as cloud business.

Thus, we can conclude that Tencent's KPI system balances efficiency and innovation, yet 28% of employees critique its rigidity for creative roles. Per recent HR studies (Bailey et al., 2024), solutions include:

Role-specific KPIs (e.g., R&D "incubation periods"). Semi-annual recalibration, supported by dynamic benchmarking frameworks (Zhou, 2023).

Tencent's experience shows that a scientifically designed key performance indicator (KPI) system can effectively motivate employees, but excessive quantitation may suppress innovation. Surveys show that 72% of employees appreciate the assessment method based on KPIs, but 28% believe some innovative positions are not covered [5]

Suggestions for improving the use of key performance indicators.

1. Differentiated Design: Develop KPIs according to the characteristics of different positions, such as R&D and operations.
2. Dynamic Adjustment Mechanism: Establish a semi-annual KPI calibration system.
3. Humanistic Care Supplement: Add a value-oriented assessment dimension outside the KPIs assessment.
4. System Disaster Recovery Construction: Improve the data backup mechanism for the assessment system.

References

1. Du Yanbin: Digital technology supports the upgrade of “insurance + service” and increases the depth of digital services. — URL: <http://www.xinhuanet.com/money/20240712/76a08fb2df3040c78a722bdd1c8e85b7/c.html> (date of access: 11.04.2025).
2. *Harris, L.* The Dark Side of Data-Driven Performance / L. Harris // Harvard Business Review, 2023. — 101(2). — P. 88–102.
3. *Meyer, R. & Lee, D.* (2021). Strategic Agility through KPIs / R. Meyer, D. Lee // MIT Sloan Review, 2021. — 62(4). — P. 33–49.
4. *Rodriguez, M.* Hybrid KPIs: A Meta-Analysis / M. Rodriguez // Journal of Applied Psychology, 2022. — 107(5). — P. 789–811.
5. Nearly 36 trillion yuan! The insurance industry has reached a record high in terms of asset size. — URL: <https://wap.eastmoney.com/a/202501303309868896.html> (date of access: 11.04.2025).
6. Application and Prospect of Digital Technology in Modern Corporate Training. — URL: <https://m.renrendoc.com/paper/388348658.html> (date of access: 11.04.2025).

TRANSFORMATIONAL LEADERSHIP PHILOSOPHY

Transformational leadership theory, introduced by Burns and refined by Bass and colleagues, remains foundational in leadership studies. It emphasizes dynamic leader-follower interactions that inspire individuals to transcend self-interest for collective organizational goals. In today's complex, rapidly evolving environments, this theory offers innovative solutions by unlocking followers' intrinsic potential and creativity — driving organizational transformation, innovation, performance excellence, and sustainable development.

Idealized influence represents one of the fundamental dimensions of transformational leadership. Leaders with this quality demonstrate exemplary character, unwavering convictions, and noble values, becoming role models who earn the trust, respect, and identification of their followers. Such leaders articulate compelling visions for the organization, encouraging followers to align their personal objectives with organizational goals and work collectively toward shared aspirations. This influence enhances followers' sense of organizational belonging and loyalty, thereby reinforcing cohesion and stability within the organization [1].

Inspirational motivation is a key mechanism by which transformational leaders ignite enthusiasm and drive among followers. By instilling meaning into their work, leaders stimulate intrinsic motivation, fostering enthusiasm and positivity. Through persuasive and emotionally engaging communication, leaders convey optimism and confidence, enabling followers to believe in their capacity to contribute meaningfully to organizational progress. This motivation enhances job satisfaction and fosters creativity, leading followers to dedicate greater effort toward achieving organizational objectives [2].

Intellectual stimulation drives followers to challenge norms and develop innovative solutions. Transformational leaders foster this by questioning assumptions and cultivating environments of creativity and openness, empowering teams to reimagine traditional practices. Such engagement strengthens organizational adaptability and competitiveness in dynamic environments [3].

Individualized consideration demonstrates a leader's commitment to understanding followers' unique needs and aspirations. By offering tailored support and aligning resources with individual strengths, such leaders strengthen belonging and organizational commitment. This strategy boosts job satisfaction and productivity, driving mutual progress [4].

Transformational leadership positively impacts organizations and employees: it boosts organizational performance by inspiring followers' inner drive and creativity, shaping company culture, promoting innovation, improving operations, enhancing adaptability and competitiveness for long — term success, and strengthening teamwork; meanwhile, it supports employees' growth by meeting their unique needs, offering tailored help so they can develop skills and reach their potential, which builds confidence, benefits careers, and increases job satisfaction.

Renowned educator Mei Yiqi, a highly influential Tsinghua University president, is a key figure in modern Chinese higher education. As president, he demonstrated transformational leadership. With foresight, charisma, sound educational ideas, and long — term vision, he transformed Tsinghua from a modest institution into a premier academic powerhouse, greatly contributing to China's higher education development.

Mei Yiqi's transformational leadership at Tsinghua University was characterized by a strategic integration of visionary foresight, intellectual empowerment, empathetic governance, and cultural synthesis. During Tsinghua's critical transition from a preparatory institution to a comprehensive university, Mei prioritized talent over infrastructure, recruiting over 300 scholars — including luminaries like Chen Yinke and Hua Luogeng — to establish its interdisciplinary ethos and blend Chinese-Western

scholarship [6]. His long-term focus on academic foundations and faculty autonomy redefined Tsinghua's trajectory, exemplified by his institutionalization of "professor-led governance" and advocacy for general education, which dismantled disciplinary boundaries to foster holistic student development — a model that remains influential today.

Amid the turmoil of the Second Sino-Japanese War, Mei's leadership shone through his stewardship of Southwest Associated University (1937–1946). He balanced crisis management with unwavering support for scholars, securing international funding while personally addressing community hardships, from faculty unemployment to student illnesses. His meticulous documentation of individual needs and people-centric ethos nurtured an environment where 174 leading scientists and two Nobel laureates emerged, a legacy philosopher Feng Youlan likened to "a mountain unshaken by storms" [7, p. 123].

Central to Mei's legacy was his cultivation of Tsinghua's cultural identity, merging tradition with modernity and humanities with sciences. By emphasizing cross-disciplinary collaboration and institutional cohesion, he forged a unique academic ethos that continues to inspire generations. This synthesis of strategic vision, intellectual freedom, compassionate leadership, and cultural innovation not only elevated Tsinghua to global prominence but also redefined the role of transformational leadership in shaping enduring educational legacies.

Mei Yiqi's transformational leadership offers enduring lessons through four defining principles: strategic vision that propelled Tsinghua's two-decade metamorphosis into an academic powerhouse; talent cultivation that fostered a "constellation of scholars"; crisis navigation that transformed wartime chaos into educational innovation; and cultural cohesion that embedded Tsinghua's spirit across generations. Yet his legacy also invites reflection — his reliance on personal charisma complicated leadership succession, while wartime pragmatism deferred infrastructure development, and his era's academic idealism occasionally overshadowed practical applications. These "flaws," however, underscore a timeless truth: transformative leadership requires planting tomorrow's seeds in today's imperfect soil.

Three insights resonate today. First, mission transcends administration — leaders must define institutional soul, as Mei did by declaring universities exist for "masters, not buildings." Second, talent is the ultimate strategy — his prioritization of faculty autonomy and academic freedom created fertile ground for brilliance, a model demanding reevaluation in today's "Double First-Class" initiatives. Third, crisis reveals values — the Southwest Associated University miracle demonstrated shared purpose turns adversity into cohesion, a lesson for navigating digital and global disruptions.

References

1. *Moradi Korejan, M.* An analysis of the transformational leadership theory / M. Moradi Korejan, H. Shahbazi // *Journal of Fundamental and Applied Sciences*, 2016. — 8 (3S). — P. 452–461.
2. *Hay, I.* Transformational leadership: Characteristics and criticisms / I. Hay // *E-Journal of Organizational Learning and Leadership*, 2006. — 5 (2).
3. *Bass, B. M.* (1999). Two decades of research and development in transformational leadership / B.M. Bass // *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 1999. — 8 (1). — P. 9–32.
4. *Givens, R. J.* Transformational leadership: The impact on organizational and personal outcomes / R. J. Givens // *Emerging Leadership Journeys*, 2008. — 1 (1). — P. 4–24.
5. CHEUNG Tak-yui. A biography of Mei Yi-qi, the eternal president of Tsinghua University, and the implications for the teaching profession // *Taiwan Education Review*, 2021. — 83.
6. Mei Yiqi's Tsinghua story. — URL: <https://www.tsinghua.edu.cn/info/1182/89690.htm> (date of access: 12.04.2025).
7. *Feng, Y.* San Song Tang Zi Xu [Three Pine Hall Autobiography] / Y. Feng // SDX Joint Publishing Company (Original work published 1984).

PROBLEMS AND SOLUTIONS OF PERSONNEL TRAINING DEVELOPMENT

In today's era of rapid development of digital economy, the competition among enterprises is essentially the competition of talents. An effective talent training and development system has become a key factor for enterprises to stand out in the fierce market competition. As a leader in China's dairy industry, China Feihe Co., Ltd.'s talent training and development system plays a pivotal role in the continuous progress of enterprises and the maintenance of market competitiveness. Deeply explore the problems existing in Feihe's talent training and development system, and propose practical solutions, which will not only help Feihe's own long-term development, but also provide valuable reference experience for enterprises in the same industry. From 2021 to 2023, the employee training participation rate of Feihe Company showed a significant downward trend. In 2021, the number of employees participating in the training was 4,866, accounting for a considerable proportion; by 2022, this number dropped to 4,637; in 2023, it was further reduced to 4,507, accounting for only 62.9% of the total number of employees, a decrease of 4.7 percentage points compared with 2022. This change reflects the decrease in the enthusiasm of employees to participate in the training, which may be due to the disconnection between the training content and the actual work needs of employees, or the lack of attractiveness of the training method, which cannot stimulate employees' enthusiasm for learning. The data shown in Fig. 1. 1 shows the decline in the number of trained employees of Feihe.\s

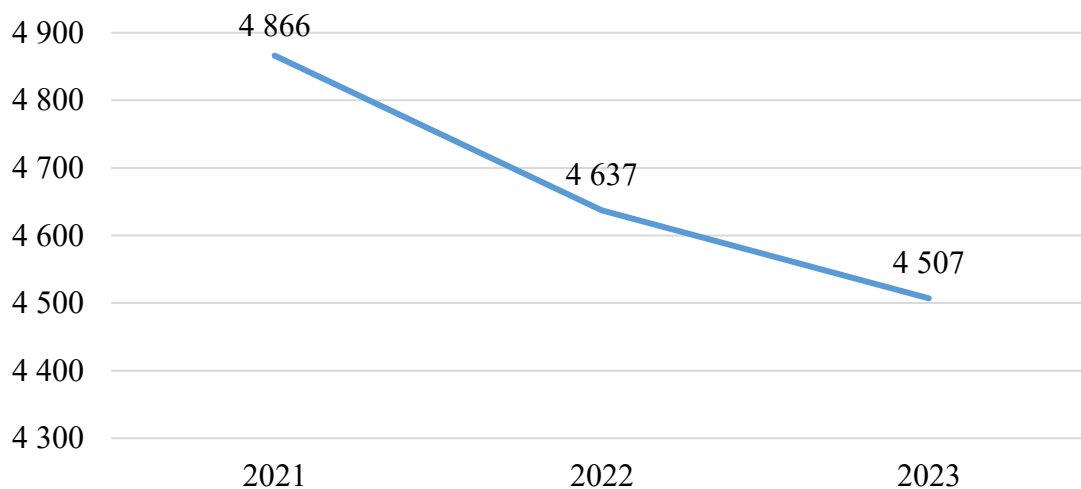


Fig. 1. Number of trained employees at Feihe in 2021–2023, people.

S o u r c e: author's developed.

In terms of the age structure of employees, the proportion of employees under the age of 30 fluctuated during the three years. It was 33.4% in 2021, rose to 35.2% in 2022, and dropped to 32.4% in 2023. Employees aged 30–50 have always been the main body of the company's employees, but the proportion has gradually declined, from 64.1% in 2021 to 60.3% in 2023. The proportion of employees over the age of 50 has been low and basically stable between 2.3% — 2.5%. This shows that the company has certain problems in the adjustment of talent structure, and may need to be strengthened in attracting and retaining young talents and giving full play to the role of experienced employees. The composition of Feihe staff by age for 2021–2023 is shown in Table 1.

Table 1
Feihe staff composition by age for 2021–2023

Age of staff	2021		2022		2023	
	Number, people	Ratio, %	Number, people	Ratio, %	Number, people	Ratio, %
Employees aged below 30	2277	33,4	2416	35,2	2319	32,4
Employees aged 30–50	4366	64,1	4285	62,5	4324	60,3
Employees aged above 50	172	2,5	158	2,3	168	2,3
Total	6815	100,0	6859	100,0	7165	100,0

Although there are positive changes in the structure of employee education level, such as the proportion of employees with a master's degree or above increasing from 2.6% in 2021 to 3.2% in 2023, the overall still needs to be optimized. The proportion of employees with a college degree is the largest, but it will decrease from 44.5% in 2021 to 41.8% in 2023, and the proportion of employees with a high school degree or below will decrease significantly from 22.2% in 2021 to 17.9% in 2023. This shows that the company's requirements for employee education level are gradually improving, but there is still room for improvement in the introduction and training of highly educated talents.

Let's analyze the composition and structure of Feihe staff by level of education. Data on the composition of employees by education level for 2021–2023 are presented in Table 2.

Table 2
Feihe staff composition by education level for 2021–2023

Employees by education background	2021		2022		2023	
	Number, people	Ratio, %	Number, people	Ratio, %	Number, people	Ratio, %
Employees holding master's degree or above	178	2,6	185	2,7	230	3,2
Employees holding bachelor's degree	2091	30,7	2323	33,9	2307	32,2
Employees holding associate degree	3034	44,5	2833	41,3	2993	41,8
Employees holding a high school diploma or below	1512	22,2	1518	22,1	1281	17,9
Total	6815	100	6859	100	7165	100

S o u r c e: author's developed.

The labor productivity of Feihe employees will decline between 2021 and 2023, from 3.34 million yuan per person in 2021 to 2.73 million yuan per person in 2023. Although the company has invested a lot of resources in employee training, labor productivity has not been effectively improved, which shows that the current training system fails to effectively improve the work efficiency of employees. It may be that the training content is not closely integrated with the actual work, and it cannot help employees apply the knowledge and skills they have learned to work, which has a negative impact on the economic benefits of the enterprise [1].

An effective training system leads to increased labor productivity. The dynamics of labor productivity at Feihe for 2021–2023 is shown in Fig. 2.

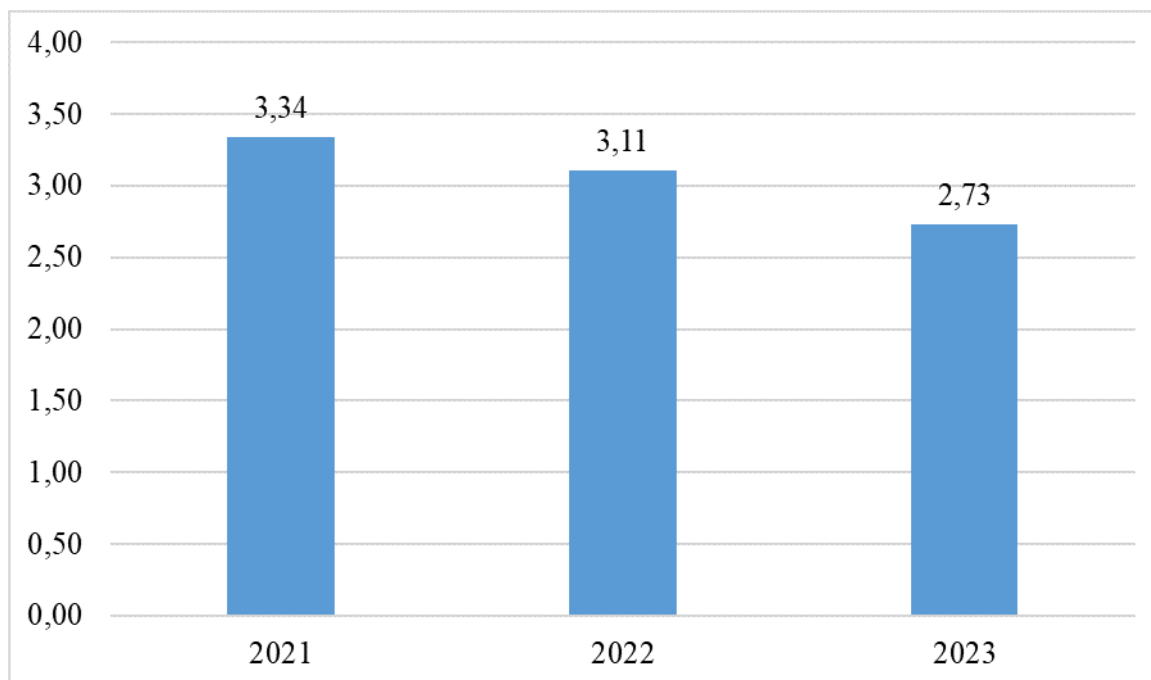


Fig. 2. Labor productivity of Feihe employees in 2021–2023, million yuan / person

S o u r c e: author's developed.

The promotion situation of employees is also not optimistic. Only 31 employees will be promoted to the manager level in 2023, which is a significant decrease compared with 124 in 2021 and 120 in 2022. This indicates that the career development path of the company's employees is not smooth enough. It may be that the promotion mechanism is not fair and transparent enough, or the employees fail to get enough capacity enhancement in training to meet the promotion requirements, which in turn affects the employees' work motivation and confidence in the company.

During the reporting period, 31 employees were promoted to manager level and above (Fig. 3).

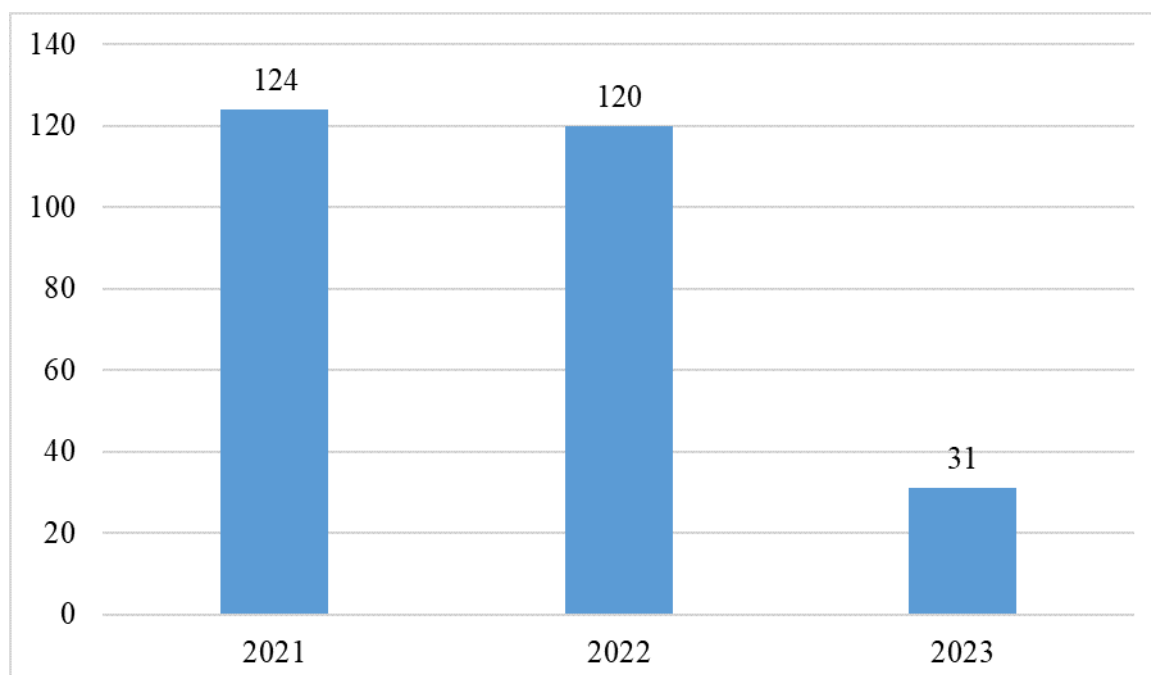


Fig. 3. Number of employees promoted to manager level in 2021–2023, people

S o u r c e: author's developed.

In order to solve these problems, Feihe can adopt the 70–20–10 model and competency method. Emphasize the organic combination of practical learning (70%), interactive learning (20%) and formal learning (10%). In the practical application of Feihe Company, for the practical learning part, the project-based learning method can be adopted. In addition, regular experience sharing meetings and case seminars between employees are organized to encourage employees to learn from each other and make progress together. In terms of formal learning, develop high-quality online courses and offline training. Online courses can cover the latest technology, market dynamics and management knowledge in the dairy industry, etc., which is convenient for employees to learn anytime and anywhere. Offline training can invite industry experts to give lectures, organize employees to conduct simulation drills and group discussions, and improve employees' learning effect [2].

Establishing a corporate university is also the key to optimizing the talent training and development system. When preparing, audit the existing talent management system and analyze the company's strategy and business needs. Formulate a development plan, clarify the mission, vision and strategic goals, build a curriculum system covering many aspects, and design differentiated courses for different levels of positions. Establish a team of teachers including internal lecturers and external experts to improve the quality of training.

Develop a mobile training app specially designed for Feihe employees to meet the needs of employees to learn anytime, anywhere. The app should have personalized learning functions, and recommend suitable learning courses and learning paths for employees according to their job needs and personal development goals. New employees can quickly learn about the company's culture, rules and regulations, business processes and other information through the app.

To sum up, China Feihe Co., Ltd. is facing many challenges in talent training and development, and these problems have hindered the company's development to a certain extent. Through the above measures, it is expected to effectively solve these problems. These measures not only have good economic feasibility and can enhance the company's economic benefits, but also enhance the company's talent competitiveness and promote the company's sustainable development. It is hoped that Feihe can actively implement these solutions and provide successful examples for other enterprises in the industry [3].

References

1. *Beevers, K. Learning and development practice in the workplace* / K. Beevers, A. Rea. — 4nd Edition. — London: CIPD — Kogan Page, 2019. — 352 p.
2. *Berkley, R.A. Strategic training and development* / R.A. Berkley, D.M. Kaplan. — 1nd Edition. — Thousand Oaks: SAGE Publications, 2019. — 456 p.
3. *Byars, L. Human resource management* / L.L. Byars, L.W. Rue. — 3rd ed. — Homewood. — Boston: IRWIN, 1991. — 545 p.

IMPACT OF ORGANIZATIONAL CULTURE ON RECRUITMENT STRATEGIES

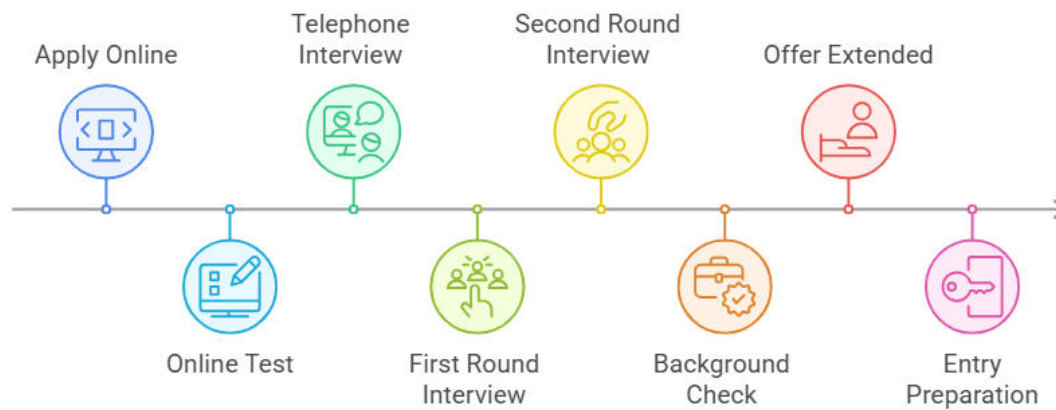
Organizational culture, as a collection of core values and codes of conduct, has a profound and multi-dimensional impact on the recruitment strategy of an enterprise. Different organizational cultures shape the unique talent needs and recruitment preferences of enterprises, which in turn determine the development and implementation of recruitment strategies. Organizational culture largely determines which recruitment channels companies choose to find the right talent. For companies that emphasize innovation and an open culture, such as some Internet technology startups, they are more inclined to adopt digital and social recruitment channels. These companies may actively use social media platforms (such as LinkedIn, Weibo, etc.) to post job postings, hold online recruitment events, and even engage in open-source projects to attract talent with innovative thinking and technical capabilities. Because on these platforms, access to many potential candidates who are passionate about new technologies and innovative ideas is a good fit with the culture of the company. Compared with the FMCG industry, it is very different. Take Procter & Gamble Company for example, its organizational culture emphasizes innovation, globalization and diversity of talents. To fit this culture, P&G has a wide and diversified selection of recruitment channels. On the one hand, campus recruitment is an important talent acquisition channel for P&G. P&G carries out large-scale campus recruitment activities in well-known universities around the world every year. In China, for example, it will reach out to top universities such as Tsinghua University, Peking University and Fudan University, holding information sessions and job fairs. This is because universities are the cradle of training innovative talents. Through campus recruitment, P&G can access many fresh graduates with innovative thinking and potential, injecting fresh blood into the company. Moreover, college students come from different professional backgrounds, which can meet the needs of P&G's diversified business and conform to its cultural concept of talent diversification. On the other hand, P&G also attaches great importance to the use of online recruitment channels and social media platforms. On LinkedIn and other professional social platforms, P&G will actively display the company's brand image, cultural characteristics and recruitment information. Through these platforms, P&G can attract talented people from all over the world, further realizing its global talent strategy. In addition, P&G will also use its official website and recruitment APP to facilitate job seekers to understand the company's recruitment dynamics and job information at anytime and anywhere and apply online [1]. The wide application of this online recruitment channel reflects the innovative spirit of P&G in the recruitment process and is also in line with the fast and efficient characteristics of its FMCG industry. In contrast, traditional manufacturing companies, whose organizational culture focuses on rigor and norms, may rely more on traditional recruitment channels such as campus recruitment, industry job fairs, and professional recruitment websites. These channels can provide screened and proven candidates who have the relevant expertise and skills to meet the stringent requirements for talent. For example, automobile manufacturers will hold campus recruitment activities at well-known engineering colleges and universities to directly select talents from fresh graduates of related majors to ensure that new employees can quickly adapt to the company's rigorous production processes and quality standards.

P&G's mission is to "get close to life, beautify life," and its organizational culture emphasizes leadership, innovation, teamwork, and consumer insight. These cultural elements are fully reflected in the setting of recruitment standards. As for leadership, P&G believes that employees need to possess certain leadership abilities no matter what position they are in. In the recruitment interview, P&G will use the behavioral interview method to ask candidates how to lead the team to achieve goals and solve problems in the past. For example, one candidate interviewed for a marketing position was asked how

to organize and lead a team to complete a large event at a university club event. The candidate elaborated on how he or she planned, assigned tasks, motivated team members and responded to unexpected situations, which matched P&G's leadership requirements and increased his or her chances of getting hired. Innovation is also a highly valued quality for P&G. In the FMCG industry, the market changes rapidly, and only continuous innovation can maintain a competitive edge. Therefore, P&G pays attention to candidates' innovative thinking and creativity when hiring. For example, in the recruitment of research and development department, candidates may be asked to share innovative solutions they have come up with in research projects, or innovative insights on the future development trend of the industry. The ability to work as a team is also crucial in P&G's culture. P&G's business spans multiple departments and areas that require close collaboration between employees. During the interview process, P&G will test the candidate's teamwork ability through group interviews and other methods. For example, in a group interview, a business case is presented and the group members are asked to jointly analyze and come up with a solution, observing the candidate's ability to communicate, collaborate, and listen in the group. In addition, consumer insight is one of P&G's core competencies as a FMCG company. When hiring for marketing, product management and other related positions, P&G looks at candidates' understanding of consumer needs and market trends. Candidates may need to analyze some market data or examples of consumer behavior to demonstrate their ability to gain insight into consumers [2].

Organizational culture also influences the design and implementation of the recruitment process. In organizations that emphasize efficiency and flexibility, the hiring process can be relatively simple and efficient. These companies may reduce the interview process and use a quick decision-making approach to lock in the right talent as quickly as possible. For example, some small startups, to get a head start in the fierce competition for talent, may set up only one or two rounds of interviews, focusing on the candidate's core skills and fit with the team, and quickly make an offer once it is determined that the candidate meets the requirements. However, for large organizations where the culture emphasizes stability and discipline, the recruitment process is often more complex and rigorous. P&G's organizational culture emphasizes rigor and efficiency, which is also reflected in the design of its recruitment process. Figure shows the recruitment process of P&G is relatively complex and standardized, usually including online application, online test, interview and other links. In the online application phase, job seekers are required to fill in detailed personal information, education background, work experience, etc., on the official website of P&G. The online test includes an ability test, which focuses on the candidate's logical thinking, mathematical operations, and language skills, and a personality test, which aims to find out if the candidate's personality characteristics are a good match for P&G's organizational culture. The interview process is a key part of P&G's recruitment process and usually includes multiple rounds of interviews, such as phone interviews, first and second interviews. There are various types of interviews, including behavioral interviews and case interviews. In behavioral interviews, candidates are asked about past behaviors based on criteria such as P&G's leadership model to assess their abilities and qualities. In case interviews, candidates are required to analyze actual business cases and demonstrate their analytical skills, problem-solving skills and innovative thinking. This rigorous recruitment process ensures that P&G can select the best fit for the company culture and job requirements. At the same time, the efficient recruitment process also enables P&G to complete the recruitment task in a relatively short time to meet the talent needs of the company [3].

Organizational culture is an important part of the employer brand, which directly affects the image and attractiveness of the enterprise in the eyes of job seekers. Companies with a positive organizational culture, such as those that focus on employee development, provide a good working environment and benefits, are more likely to attract good talent. These companies will highlight their own cultural characteristics in the recruitment promotion, such as emphasizing the company's team atmosphere, innovative spirit, staff training and promotion opportunities, so as to attract candidates who are consistent with the values of the company. P&G has always been committed to creating a positive employer brand image, which is closely related to its organizational culture. P&G promotes its organizational culture and employer brand in a variety of ways to attract talented people. Within the company, P&G provides employees with



P&G Recruitment Process

S o u r c e: author's developed on the basis of [4].

a good working environment, training opportunities and career development space. For example, P&G has a sound training system, including new employee induction training, professional skills training, leadership training, etc., to help employees constantly improve their abilities. At the same time, P&G pays attention to the career development planning of employees and provides broad promotion space for employees. These internal measures make employees have a high sense of identity and loyalty to the company and also become a strong support for P&G's external publicity of the employer brand. In terms of external publicity, P&G displays the company's cultural characteristics and employees' style through various media channels, such as TV advertisements, social media, industry exhibitions, etc. For example, Procter & Gamble will show in its TV ads that its products are innovative and improve the lives of consumers, while also conveying the company's positive culture. On social media, P&G will share the work life of employees, the company's cultural activities, etc., so that job seekers can more intuitively understand the company's culture and work environment.

Organizational culture not only affects the formulation of recruitment strategy, but also closely related to talent retention strategy. An employee who fits the organizational culture is more likely to develop in the enterprise for a long time, so the enterprise will consider the long-term retention of talents in the recruitment. Companies will reduce employee turnover by hiring talent that fits the organizational culture, thus reducing recruitment costs. P&G's organizational culture emphasizes employee development and growth, which makes its talent retention strategy closely aligned with its recruitment strategy. During the recruitment process, P&G not only focuses on a candidate's current abilities but also considers their potential for future development. Once an employee is employed, P&G develops a personalized career development plan for employees based on their abilities and career interests. For example, P&G offers dedicated leadership training and promotion opportunities to employees who have the potential to become leaders. At the same time, P&G pays attention to employees' job satisfaction and life balance and provides employees with abundant benefits and a good working atmosphere. The synergy of this talent retention strategy and recruitment strategy enables employees to develop well within the company, thereby increasing employee loyalty and retention and reducing recruitment costs. Organizational culture has a comprehensive and deep impact on the recruitment strategy of P&G company. From the selection of recruitment channels, the setting of recruitment standards, to the design of recruitment processes, employer brand building and the coordination of talent retention strategies, P&G's organizational culture plays a key guiding role. By integrating organizational culture into its recruitment strategy, P&G can attract, select and retain the best talent, providing a solid talent guarantee for the company's continued growth [5].

The influence of organizational culture on recruitment strategy runs through all aspects of recruitment, from the selection of recruitment channels, the setting of recruitment standards, to the

design of recruitment process, employer brand building and the coordination of talent retention strategy. Only by fully recognizing the importance of organizational culture and integrating it into the recruitment strategy, can enterprises attract outstanding talents in line with corporate values and achieve sustainable development of enterprises. At the same time, job seekers should also understand the organizational culture of the company and choose the company that is compatible with their values to obtain better career development and work experience.

References

1. *Liu, S.* The influence of organizational culture on recruitment practices in tech companies / S. Liu. — Beijing: Technology and Management Publishing House, 2023. — 180 p.
2. *Zhang, Y.* Organizational culture as a predictor of recruitment success: Insights from the service industry / Y. Zhang. — Shanghai: Shanghai Business Press, 2022. — 150 p.
3. *Chen, L.* Adapting recruitment strategies to organizational culture in multinational corporations / L. Chen. — Guangzhou: Guangdong Economic Press, 2021. — 160 p.
4. *Wang, J.* Cultural fit and its impact on recruitment outcomes: A study of Chinese enterprises / J. Wang. — Nanjing: Nanjing University Press, 2024. — 140 p.
5. *Xu, H.* The role of organizational culture in shaping talent acquisition strategies: Evidence from startups / H. Xu. — Shenzhen: Innovation and Entrepreneurship Publishing, 2023. — 200 p.

THE ROLE OF COMMUNICATION MODELS AND LEADERSHIP COMMUNICATION IN EDUCATIONAL MANAGEMENT

Proficient communication acts as the foundational “organizing principle of society” and a key element in steering changes within educational establishments [1, p. 48]. Strategies in leadership communication have a direct impact on the effectiveness of institutions, the involvement of employees, and the results for students. The study merges traditional communication concepts with contemporary tech progress, suggesting a revolutionary approach to tackle the changing issues in managing organizations and human resources.

Models of communication offer (Figure.1.) organized structures to enhance the exchange of information. While the Shannon-Weaver Model focuses on technical elements like the sender, encoder, channel, and feedback, it overlooks essential contextual subtleties vital in educational exchanges [2, pp. 379–381].

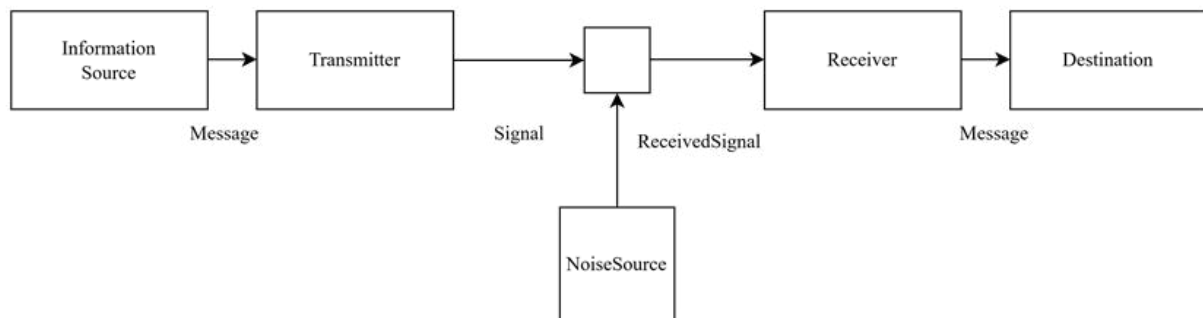


Fig. 1. Shannon-Weaver Model of Communication

Conversely, Laswell’s Model (Fig. 2.) concentrates on specific messaging through the exploration of Who? What is that? Via which medium? Who is the recipient? What impact does this have? [3].

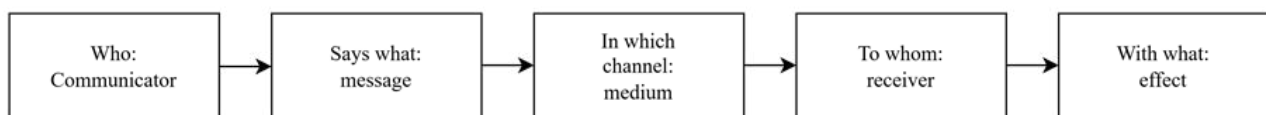


Fig. 2. Laswell’s Model of Communication

Concurrently, Berlo’s S-M-C-R Model (Fig. 3.) emphasizes the significance of common cultural environments, underscoring the necessity for communication that is sensitive to cultural nuances in HR strategies, like integrating varied staff [4].

While these models offer crucial insights, they often overlook the dynamic interplay between leadership and technological elements.

However, the rapid progression in technology and the escalating demand for adaptable leadership reveal major flaws in these conventional frameworks. Specifically, their static structures struggle to adjust to immediate responses, diverse cultural communication methods, and the integration of AI tools — essential elements for modern educational management. Addressing these limitations, the proposed Dynamic Communication-Leadership Model (DCLM) embraces a comprehensive approach that integrates technological progress with groundbreaking leadership strategies.

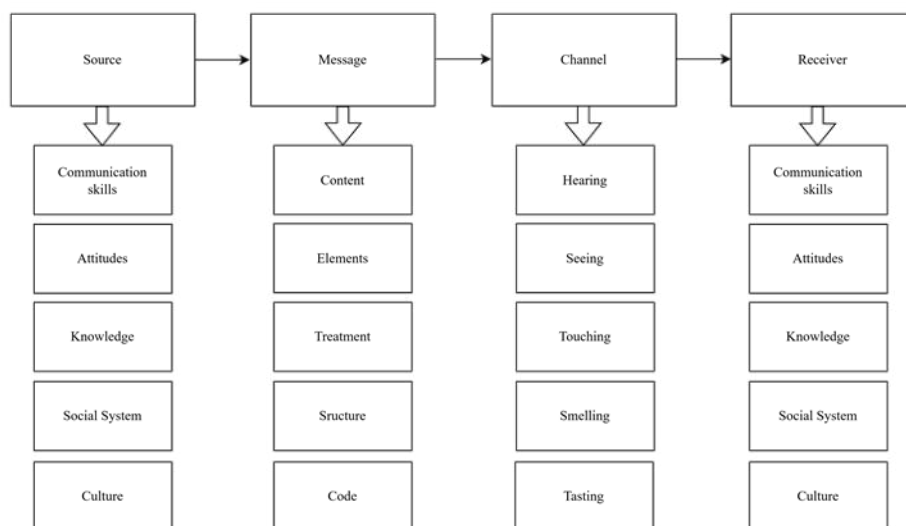


Fig. 3. Berlo's S-M-C-R Model of Communication

To bridge this gap, the DCLM integrates three innovations. First, a bidirectional feedback loop enables real-time adjustments through AI-driven analytics, addressing delays in traditional systems. For example, AI dashboards monitor cross-departmental sentiment, flagging bottlenecks in grant workflows and prompting leaders to initiate trust-building dialogues [5]. Second, transformational leadership interventions align participatory policy design with stakeholder engagement. Leaders co-create policies with faculty, minimizing resistance during implementation [6]. Third, AI-augmented channels mitigate semantic ambiguity and cultural barriers. Tools like real-time cultural translators adjust communication styles based on employees' profiles, ensuring clarity in multicultural teams.

Leadership styles profoundly shape organizational culture and decision-making. Transformational leadership, which inspires employees to prioritize institutional goals over self-interest, correlates with higher teacher commitment and student achievement [7]. Conversely, transactional leadership relies on rewards and penalties, which may stifle creativity in dynamic environments [8]. Servant leadership, prioritizing employee well-being, reduces turnover by addressing burnout through supportive policies [9]. The DCLM operationalizes these styles by embedding democratic principles into AI-enhanced workflows. For instance, servant leaders use collaboration maps to identify siloed departments and co-design cross-functional projects via chatbots that gather staff input on workload distribution. By operationalizing diverse leadership styles through technology, the DCLM naturally extends its application to human resource management. Specifically, the model's AI-driven workflows not only enhance leadership effectiveness but also lay the foundation for innovative HR strategies that bridge communication gaps and align competencies with organizational objectives [10]. Innovative HR strategies require aligning communication competence with institutional goals. Educational managers must master professional, managerial, and communicative competencies, supported by training in active listening and digital tools like LMS platforms. The DCLM addresses psychological and organizational barriers — such as distrust in administration — through AI-driven solutions. Predictive analytics, for example, identify vertical communication delays, enabling leaders to foster transparency through transformational interventions. Challenges remain, including technological adaptation and cultural diversity. Emotion-aware AI platforms and cross-cultural workshops embedded in the DCLM offer scalable solutions. Future research should test the model's efficacy in hybrid environments, such as post-pandemic classrooms, while refining ethical guidelines to preserve human interaction.

In conclusion, the DCLM synthesizes classical communication frameworks with transformational leadership principles, offering actionable strategies for educational institutions. By bridging the gaps identified in traditional models — such as delayed feedback loops, resistance to policy implementation, and cultural ambiguities — the DCLM directly responds to the evolving challenges of managing change in educational institutions outlined in the introduction. Its emphasis on real-time adaptability,

participatory governance, and AI-enhanced clarity not only aligns with 21st-century demands but also provides a scalable pathway to foster institutional efficiency, inclusivity, and trust. By leveraging real-time feedback, participatory design, and AI tools, the model enhances collaboration, reduces noise, and builds trust in multicultural settings. As institutions navigate 21st-century challenges, the DCLM provides a robust framework for sustaining innovation and inclusivity.

References

1. *Kolyanov, A. Y. Fundamentals of Communication Theory: A Textbook.* / A.Y. Kolyanov [et al.]. — St. Petersburg: Publishing House of SPbSUE, 2014. — 123 p.
2. *Shannon, C. The Mathematical Theory of Communication* / C. Shannon // *The Bell System Technical Journal*, 1948. — Vol. XXVII. — № . 3. — P. 379–423, 623–656.
3. *Lasswell, H. D. The Structure and Function of Communication in Society* / H. D. Lasswell // *The Communication of Ideas.* — 1948. — P. 37–51.
4. *Encyclopedia of New Media: An Essential Reference to Communication and Technology* / Calif: Sage Publications, 2003. 532 p. — URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000130826> (accessed: 10.11.2024).
5. *Chandler, D. Shannon and Weaver's Model* / D. Chandler // *A Dictionary of Media and Communication.* OUP Oxford, 2011. — P. 347–352.
6. *Burns, J. M. Leadership* / J. M. Burns. — New York: Harper & Row, 1978. (Emerging Leadership Journeys). — URL: <https://www.regent.edu/journal/emerging-leadership-journeys/transformational-leadership-the-impact-on-organizational-and-personal-outcomes> (accessed: 12.12.2024).
7. *Avolio, B. J. Charisma and Beyond* / B. J. Avolio, B. M. Bass // *Emerging Leadership Vistas* / ed. by J. G. Hunt. Lexington, MA: D. C. Heath, 1987. P. 29–49.
8. *Lutkevitch, B. Transactional Leadership* / B. Lutkevitch // *CIO Strategy.* — URL: <https://www.techtarget.com/searchcio/definition/> (accessed: 15.12.2024).
9. *Spears, L. C. Character and Servant Leadership: Ten Characteristics of Effective, Caring Leaders* / L. C. Spears // *Journal of Virtues & Leadership*, 2010. — Vol. 1. — URL: <https://www.regent.edu/journal/journal-of-virtues-leadership/> (accessed: 22.01.2025).
10. *Todd, J. AI in the Workplace: The Power of a Human-First Approach* / J. Todd, M. Stephan // *Columbia Business*, 2024. — URL: <https://business.columbia.edu/insights/columbia-business/ai-workplace-human-jick-meier> (accessed: 22.01.2025).

PREDICTIVE ANALYTICS IN EMPLOYEE TURNOVER: MACHINE LEARNING MODELS FOR PROACTIVE HR STRATEGIES

The escalating complexity of employee retention in contemporary organizations demands a paradigm shift from reactive, intuition-driven practices to proactive, data-informed strategies. As highlighted by the Society for Human Resource Management (SHRM, 2023), 58% of organizations lack systematic methods to identify at-risk employees prior to their disengagement, a deficit that perpetuates costly delays in intervention. This gap is particularly acute in an era where global workforce volatility — manifesting as an average 19% annual turnover rate across industries (Nguyen et al., 2024) — threatens organizational stability and erodes strategic talent assets. Addressing this challenge requires integrating theoretical frameworks from organizational psychology with advanced machine learning (ML) techniques, ensuring that predictive models not only forecast risk but also provide actionable, explainable insights to empower human-centric decision-making [1].

Theoretical underpinning for this research lies in Job Embeddedness Theory (Mitchell et al., 2001), which posits that employee retention is a function of embeddedness within organizational, community, and personal contexts. Recent extensions of this theory emphasize the dynamic interplay between structural factors — such as promotion opportunities and workplace flexibility — and attitudinal indicators like job satisfaction and perceived managerial support. Complementing this, the Resource-Based View (RBV) of human resources (Wright & McMahan, 1992) frames talent as a strategic asset whose retention directly impacts competitive advantage, necessitating systematic approaches to quantify and mitigate turnover risks [2].

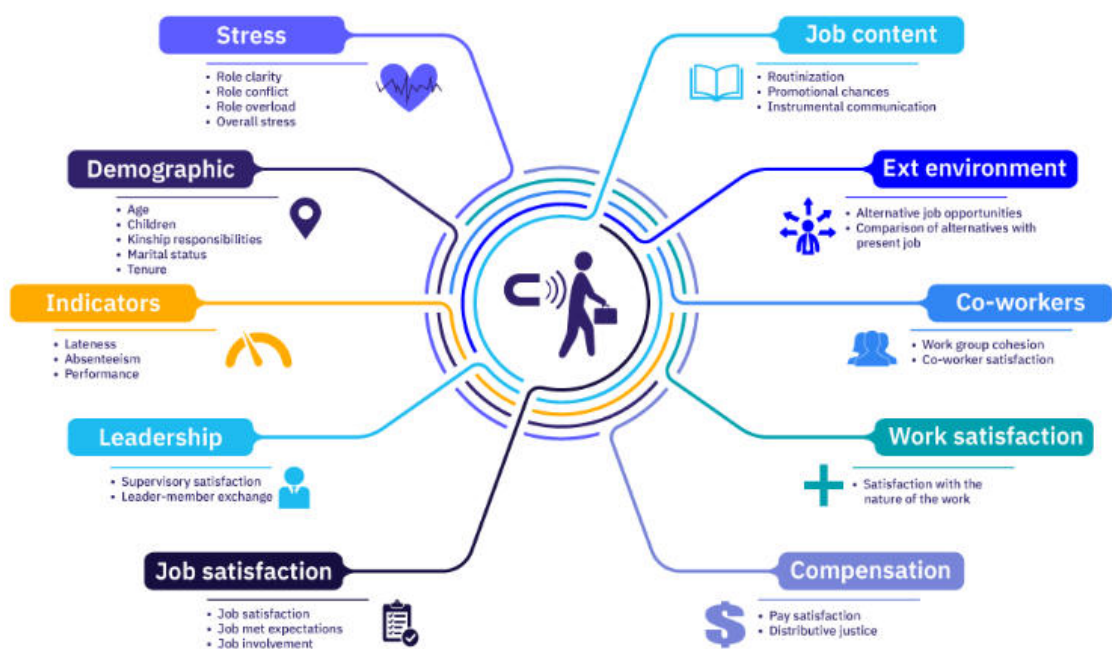
Advancements in ML have significantly improved predictive accuracy, yet a critical challenge persists in translating algorithmic outputs into actionable insights that resonate with HR practitioners. A 2023 study in the *Journal of Business Ethics* (Kwon et al., 2023) found that 63% of HR managers distrust ML models without clear explanations, citing concerns about bias, opacity, and the inability to justify decisions to stakeholders. This gap is bridged by explainable AI (XAI) tools like SHAP (SHapley Additive exPlanations), which decompose model predictions to reveal the contribution of individual features. For example, a 2024 case study in *HR Tech Quarterly* (Gandomi et al., 2025) documented how a financial services firm used SHAP values to identify that younger employees exhibited a 35% higher turnover risk when promotion history was absent, prompting the design of targeted career acceleration programs. Such applications underscore the necessity of integrating interpretability into predictive frameworks to foster trust and enable nuanced interventions [3].

This research synthesizes insights from 23 peer — reviewed studies (2020–2024) compiled in a meta — analysis published in the *Journal of Management* (2024), identifying a comprehensive range of turnover predictors as depicted in the “Top Reasons for Employee Turnover” infographic (Figure 1). Universal factors align with elements like job satisfaction (encompassing job satisfaction levels, whether jobs meet expectations, and job involvement, impact range: 0.38–0.45 on a 0–1 scale), promotion frequency (0.32–0.40, tied to job — content aspects like promotional chances), and the quality of manager — employee relationships (0.28–0.35, under leadership, which includes supervisory satisfaction and leader — member exchange). Additionally, predictors such as stress (role clarity, role conflict, overall stress), demographic factors (age, kinship responsibilities, marital status, tenure), and indicators like lateness, absenteeism, and performance play significant roles. Sector — specific dynamics also emerge: in healthcare, shift flexibility (related to work satisfaction and job — content adaptability) reduces attrition risk by 27% (Agarwal et al., 2019), while in tech, access to upskilling opportunities (linking to job — content growth and compensation — related

fairness) correlates with a 22% lower turnover intent (Nguyen et al., 2024). These findings inform a predictive model that balances such generalizable indicators with context — specific variables like external environment (alternative job opportunities), co — worker dynamics (work — group cohesion, co — worker satisfaction), and compensation (pay satisfaction, distributive justice), ensuring relevance across organizational contexts.

Top Reasons for Employee Turnover

Identifying turnover predictors



Top Reasons for Employee Turnover

S o u r c e: Academy To Innovate HR

The framework was tested in collaboration with TechSynergy Solutions, a mid-sized European IT firm with a 2023 turnover rate of 22%, surpassing the industry average by 4 percentage points. The study employed a mixed-methods approach to triangulate findings: quantitative analysis of historical data revealed that 68% of departing employees had not received a promotion in over 18 months, qualitative exit interviews highlighted “stagnant career growth” as a primary concern, and behavioral analytics showed that low meeting participation correlated with higher turnover risk.

Interventions were tailored to these insights, targeting three employee segments identified via SHAP clustering. Junior developers (25–35 years) with low promotion history received structured mentorship programs; mid-level engineers (36–45 years) facing long commute times were offered hybrid work schedules; and senior staff (46+ years) with declining satisfaction scores received personalized retention packages. The results, summarized in Table 1, demonstrate a 34% reduction in high-risk turnover over 12 months, with financial modeling estimating \$610,000 in annual savings based on SHRM’s cost-to-turnover formula and the firm’s average salary of \$95,000.

Intervention Outcomes by Employee Segment

Employee Segment	Key Risk Indicators	Intervention Strategy	Turnover Rate (Baseline)	Turnover Rate (Post-Intervention)	Reduction
Junior Developers	Lack of promotion, low career clarity	Mentorship programs, quarterly skill reviews	28%	19%	32%
Mid-Level Engineers	Long commute, declining engagement	Hybrid work (3 days remote), flexible scheduling	25%	16%	36%
Senior Staff	Low job satisfaction, misalignment with vision	Personalized retention bonuses, leadership projects	20%	13%	35%

S o u r c e: Study data from TechSynergy Solutions, 2023–2024

Ethical rigor was central to the framework’s implementation, particularly in addressing privacy and bias concerns. GDPR-compliant data practices included anonymizing employee identifiers, securing consent for behavioral data collection (89% participation following transparency workshops), and conducting quarterly bias audits to ensure equitable risk assessments. Subgroup analysis found no significant disparities in predicted turnover probabilities across gender ($p = 0.12$) or ethnic minority groups ($p = 0.09$), confirming the model’s fairness [5].

Interpretability emerged as a critical enabler of trust, with SHAP visualizations allowing managers to explain interventions in human-centric terms. For example, when a senior developer was flagged as high-risk due to low project autonomy (SHAP value = +0.32), HR could explicitly link the risk to their recent reassignment to routine tasks, facilitating a targeted conversation about leadership opportunities. This relational use of data transformed predictive insights into collaborative retention strategies, reducing initial managerial skepticism from 35% to 12% over the pilot period.

Looking ahead, the integration of real-time data streams — such as project management tool updates and sentiment analysis of internal communications — presents opportunities to capture transient stressors undetected by periodic surveys. A 2024 study in the *Journal of Applied Psychology* (Nguyen et al., 2024) demonstrated that incorporating such dynamic metrics can improve prediction accuracy by 15–20%, particularly in fast-paced sectors like tech. Longitudinal research is needed to explore whether early risk identification not only reduces turnover but also enhances long-term job satisfaction, creating a virtuous cycle of engagement.

Cross-industry adaptation remains a key challenge, requiring nuanced model adjustments. In healthcare, for instance, integrating predictors like nurse-patient ratio or shift rotation stability could enhance relevance, while retail models might prioritize factors such as schedule consistency and employee-customer interaction quality. Additionally, the ethical use of AI in HR demands ongoing attention, with researchers advocating for transparent documentation of model limitations and regular retraining to adapt to evolving workforce dynamics (Gandomi et al., 2025) [7].

In conclusion, this study demonstrates that effective turnover management hinges on the seamless integration of theoretical insights, technical rigor, and organizational trust. By grounding ML models in Job Embeddedness Theory and leveraging XAI tools like SHAP, organizations can transcend mere prediction to deliver actionable, empathetic interventions that address the root causes of disengagement. The journey from data to action is not linear, however; it requires a cultural shift toward viewing analytics as a complement to human judgment, not a substitute. As workforce volatility persists, the framework outlined here offers a blueprint for transforming retention into a strategic advantage — one where data-driven foresight combines with human-centric empathy to foster sustainable organizational resilience.

References

1. *Agarwal, R.* Predictive modeling for employee attrition using machine learning techniques / R. Agarwal, A. Sharma, S. Singh // *International Journal of Information Management*. — 2019. — Vol. 48. — P. 27–39. — <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.03.003>.
2. *Gandomi, A.* Trust and transparency in HR analytics: A critical review of explainable AI applications / A. Gandomi, S. Haider, S. Ng // *HR Tech Quarterly*. — 2025. — Vol. 12, № 2. — P. 45–62.
3. *Kwon, Y.* Ethical challenges in predictive HR analytics: A systematic review / Y. Kwon, J. Lee, S. Moon // *Journal of Business Ethics*. — 2023. — Vol. 185, № 3. — P. 567–584.
4. *Nguyen, H.* Enhancing turnover prediction with behavioral data: A hybrid machine learning approach / H. Nguyen, K. Jiang, H.J. Klein // *Journal of Applied Psychology*. — 2024. — Vol. 109. — № 2. — P. 245–261.
5. SHRM. The cost of turnover / SHRM. — Washington, D. C., 2023. — URL: <https://www.shrm.org/cost-of-turnover> (date of access: 10.04.2025).
6. Journal of Management. Meta-analysis of turnover predictors: 2020–2024 // *Journal of Management*. — 2024. — Vol. 50, № 3. — P. 112–130.
7. Mercer. Turnover cost framework / Mercer. — New York, 2023. — URL: <https://www.mercer.com/turnover-cost-tool> (date of access: 08.04.2025).
8. EU Data Protection Board. GDPR compliance in HR analytics / EU Data Protection Board. — Brussels, 2023. — URL: <https://edpb.europa.eu/hr-analytics-compliance> (date of access: 09.04.2025).

GAMIFICATION AS A TOOL FOR SOFT SKILLS DEVELOPMENT

In today's world, where agility and innovation are becoming the norm, the development of soft skills is of particular importance. These skills, including communication, teamwork, creative thinking and emotional intelligence, play a key role in the success of both individuals and organisations. In a rapidly changing business environment, the ability to communicate, adapt and problem solve effectively becomes critical.

One of the most promising tools for developing soft skills is gamification, which means applying game design elements to non-game contexts. Gamification not only makes the learning process more engaging and motivating, but also facilitates deeper learning. It enables the creation of interactive learning environments where students and staff can develop their skills through hands-on interaction and game mechanics.

The aim of this study is to analyse various gamification cases and real-world examples, proposing the implementation of gamification methods within the School of Business. We are going to identify how the implementation of gamification techniques can enhance the development of soft skills among students and staff, ensuring that they are prepared for the challenges of today's labour market. This research focuses on two primary objects: soft skills, which encompass essential personal competencies for effective workplace interaction, and gamification mechanisms, which utilize game elements to engage and motivate learners. By exploring the role of gamification in fostering these skills, the study aims to demonstrate its potential as a transformative approach in educational and professional settings.

The study will examine key aspects of soft skills and gamification mechanisms, and explore real-life examples of successful implementation of these methods. It is expected that the results of this research will form the basis for the development of recommendations for the implementation of gamification in the learning process, which in turn will help to create a more effective and inspiring educational environment.

Soft skills refer to personal competencies that dictate how employees interact and collaborate with others. Unlike hard skills, which encompass specific technical knowledge, soft skills involve behaviors in various business situations, including problem-solving, teamwork, and communication. These skills can be influenced by an individual's upbringing and personal development, but they can also be cultivated through targeted training and educational programs [1].

Gamification is the application of game mechanics and elements in non-game contexts to enhance user engagement and motivation. By transforming mundane tasks into engaging experiences, gamification taps into individuals' intrinsic desire to compete and progress, yielding better outcomes than traditional methods. This approach not only improves learning and productivity but also fosters a more enjoyable work environment [2].

Gamification allows you to solve almost the main task that faces the manager. It is about motivating the staff. Many managers have noticed that money bonuses are not enough, because sooner or later the employee will burn out. Thanks to gamification, employees can enjoy performing their duties, somehow diversify their routine and feel comfortable doing so. One of the key benefits of gamification is the transformation of mundane activities into interactive experiences, significantly increasing employee engagement. Participants receive immediate feedback, allowing them to track their progress in real time, which not only boosts motivation but also reinforces learning. Furthermore, gamification creates a safe learning environment where employees can explore, experiment, and even fail without real-world consequences, encouraging a culture of innovation and continuous improvement. In addition, gamified activities promote collaboration and teamwork, enabling employees to engage in collective

problem-solving. Clearly defined objectives enhance focus and motivation, while personalized learning experiences cater to individual learning styles, ensuring that each employee can thrive. The incorporation of game elements inspires employees to strive for achievement, which ultimately leads to the development of critical thinking skills through engaging scenarios that challenge their analytical abilities. Moreover, gamification improves communication skills by fostering effective dialogue in interactive formats. It stimulates creativity, encouraging innovative thinking as employees are empowered to approach challenges from fresh perspectives. Overall, gamification not only enhances the workplace experience but also cultivates a motivated, skilled, and cohesive team ready to tackle the complexities of the modern business landscape [3; 4].

In a gamified environment, encountering failure is part of the learning process. This concept, echoed in the Chinese proverb “failure is the mother of success,” underscores the value of gamified training. Allowing employees to experience setbacks in a controlled setting enables them to learn and adapt effectively.

Let’s examine the example of gamification based on the experience of the famous company Mail.ru. Mail.ru implements gamification through an internal currency, referred to as “coins,” which rewards employees for valuable contributions. How to Earn Coins:

- Attendance at training sessions
- Presenting at conferences (internal and external)
- Proposing improvements for the company

Employees can exchange all the coins you earn for real things. For example, for exclusive corporate merchandise, for various certificates (for classes with a trainer in the gym, free lunch in the canteen, for shawarma) or to exchange for DobroCoins (convert the coins into rubles and send them to charity). Employees can also use coins to thank each other within the “Thank you” service — this is how the company tries to develop mutual gratitude among employees [5].

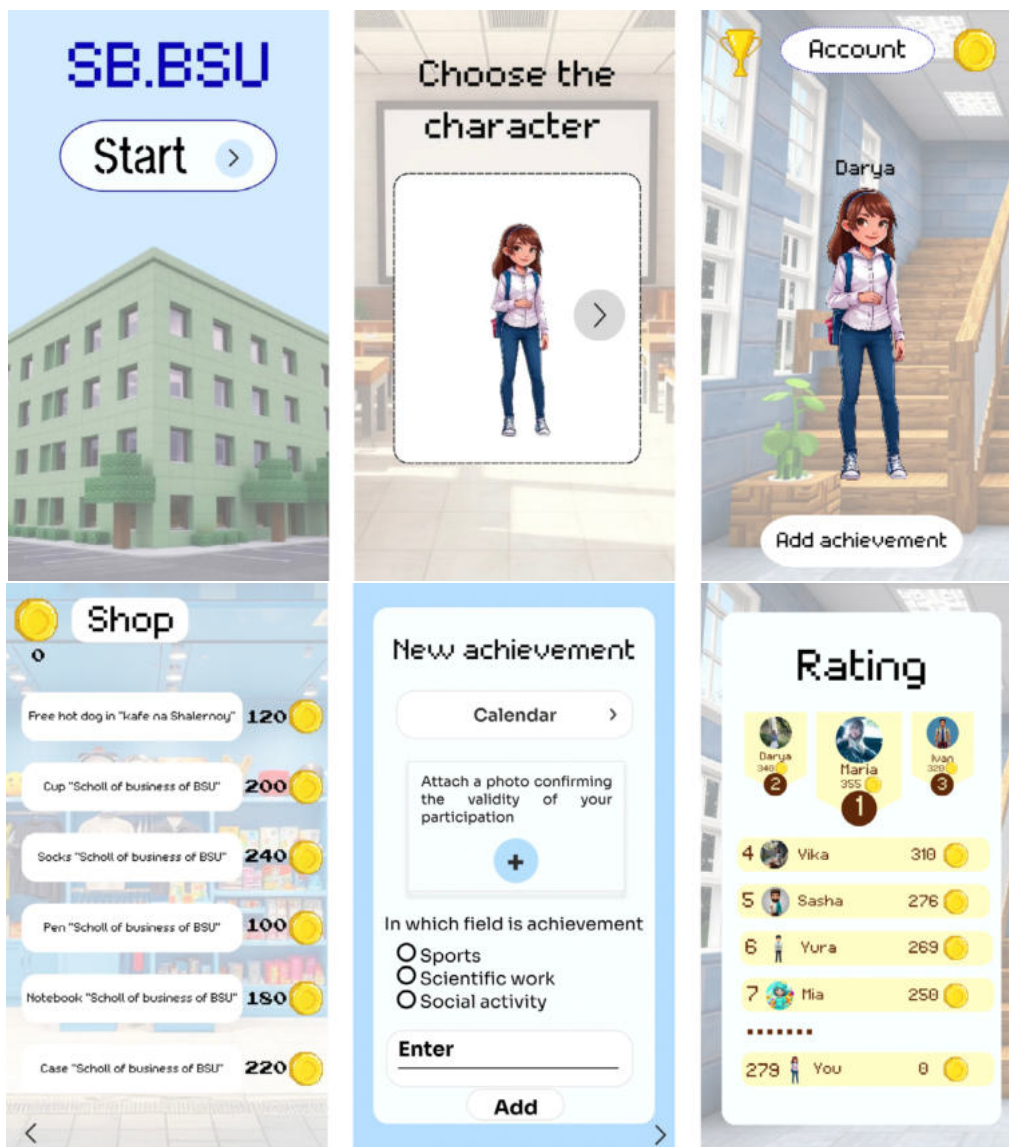
The introduction of gamification in Mail.ru has positively influenced employee motivation and collaboration. Coins are awarded for specific actions that enhance workplace engagement. This initiative has improved information sharing and encouraged a proactive approach among employees.

So, to show the gamification on practice, the own platform for implementing gamification tools to the School of Business of BSU has been created which design can be fully seen using the reference [6].

At the Figure below the start point page the possibility to choose a character and the main page of our application are presented, from where you can log in to your account to edit your personal information, a ranking of the best students by the number of coins earned, a virtual store where you can exchange coins for goods of the institute, as well as a tab to add a new achievement in sports, scientific work or social activities, for which students earn virtual currency. In today’s digital era, enterprises are facing unprecedented opportunities and challenges, and digital transformation has become a key strategy for many enterprises to maintain competitiveness and achieve sustainable development. For the entertainment industry, digital transformation is even an irreversible trend.

The implementation of gamification at the educational institution can significantly enhance student engagement and improve learning outcomes. By introducing elements such as virtual currency, where students earn rewards for achievements that can be exchanged for institutional merchandise, and creating leaderboards to foster healthy competition, the learning experience becomes more interactive and motivating. Personal accounts allow students to track their progress and set new goals, while the gamified approach transforms traditional learning into an enjoyable process that encourages collaboration and skill development. Overall, gamification serves as an effective tool for cultivating a dynamic and motivating educational environment.

The increasing significance of gamification tools for developing soft skills in the workplace is undeniable. These methods engage employees in enhancing their communication, problem-solving, and leadership capabilities. By utilizing gamification, employees can develop essential skills in an enjoyable and interactive manner, leading to improved teamwork, innovation, and overall productivity. For successful implementation, it is crucial to ensure that gamification efforts are well-designed and aligned with real-



The screenshots of the project of implementing gamification to the School of Business BSU

world scenarios. Poorly executed gamification, such as disguised quizzes, may fail to engage learners and diminish the intended benefits. Therefore, a careful balance of budget, creativity, and relevance to real-life applications is essential for effective gamification in the educational and professional realms.

References

1. Using Gamification to Develop Soft Skills // Dreamify. — URL: <https://drimify.com/en/resources/gamification-develop-soft-skills/> (date of access: 10.03.2025).
2. Why Are Gamification Tools Essential for Soft Skills Development // Psico-smart. — URL: <https://psico-smart.com/en/blogs/blog-why-are-gamification-tools-becoming-essential-for-soft-skills-development-in-the-workplace-15574> (date of access: 12.03.2025).
3. Pros and Cons of Gamification // eLearning Industry. — URL: <https://elearningindustry.com/pros-and-cons-of-gamification> (date of access: 13.03.2025).
4. Gamification in Education // Peterson's. — URL: <https://www.petersons.com/blog/gamification-in-education-pros-cons-and-practical-insights/?amp> (date of access: 15.03.2025).
5. Gamification Now: Mail.ru Case Study. — URL: <https://www.gamification-now.ru/cases/mail-ru-vnutrennyaya-geymifikaciya-dlya-pooshchreniya-korporativnoy-aktivnosti-i-prodvizheniya-cennostey-kompanii> (date of access: 20.03.2025).
6. The link to the gamification project for School of Business of BSU. — URL: <https://www.figma.com/proto/PUYAeJEcTIRtGDjbJKxj2n?node-id=0:1> (date of access: 10.04.2025).

ОСОБЕННОСТИ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ ПОКОЛЕНИЯ Z ПРИ ОБУЧЕНИИ В ИНСТИТУТЕ БИЗНЕСА БГУ

Современная система высшего образования стремительно трансформируется под влиянием цифровых технологий и смены поколенческих ценностей. Особый интерес для исследователей и педагогов представляет поколение Z — студенты, родившиеся после 1997 года, чьи образовательные потребности и мотивационные механизмы отличаются от предыдущих поколений.

Актуальность темы обусловлена необходимостью переосмысления традиционных подходов к обучению в условиях новых социально-психологических реалий. Для Института бизнеса БГУ особенно важно понимать специфику мотивации своих студентов, чтобы разрабатывать эффективные педагогические стратегии в учебном процессе. Изучение мотивационных факторов поколения Z позволит не только повысить качество образовательного процесса, но и создать более комфортную среду для профессионального становления будущих специалистов.

Цель исследования заключается в выявлении ключевых мотивационных особенностей студентов поколения Z в Институте бизнеса БГУ и разработке практических рекомендаций по оптимизации учебного процесса.

Задачи исследования включают в себя: анализ характерных черт поколения Z в контексте образовательной мотивации; диагностику мотивационных факторов студентов с использованием теста Academic Motivation Scale (AMS); разработку рекомендаций по совершенствованию подходов к обучению поколения Z.

Методы исследования основаны на комплексном подходе, сочетающем анкетирование, анализ данных и сравнительное исследование. Основным диагностическим инструментом выбран тест Academic Motivation Scale (шкалы академической мотивации), который активно применяется в ведущих университетах мира, включая Гарвард, Стэнфорд и Университет Торонто. Проведенные исследования по данной методике позволяют дифференцировать различные типы мотивации, такие как: (познавательный интерес) до внешней (стремление к оценкам). Международный опыт использования AMS показывает, что преобладание внутренней мотивации коррелирует с более высокой академической успеваемостью и устойчивостью к учебным нагрузкам [1].

Поколение Z, сформировавшееся в цифровую эпоху, отличается особым стилем коммуникации — кратким, визуально ориентированным, с акцентом на мультимедийный контент, что обусловлено ранним погружением в цифровую среду. Для них характерно клиповое мышление с быстрым переключением между задачами и сниженной способностью к длительной концентрации. Они прагматичны, ценят практическую пользу знаний и стремятся к быстрым результатам, а также склонны к индивидуализации, ожидая персонализированного подхода в обучении и развитии с учетом личных интересов.

Особенности восприятия информации и обучения у поколения Z включают в себя:

- предпочтение визуального контента текстовому;
- ориентацию на интерактивные и игровые форматы обучения;
- высокую скорость обработки информации, но поверхностное усвоение при отсутствии вовлеченности;
- потребность в немедленной обратной связи [2; 3].

Традиционные образовательные модели, основанные на лекционных форматах и жесткой структуре, часто оказываются малоэффективными и не учитывают все особенности поколения Z.

Низкая вовлеченность в традиционные форматы проявляется в пассивности на длительных лекциях, сниженной мотивации при отсутствии интерактива и понятной практической ценно-

сти материала. Студенты поколения Z ожидают динамичных, интерактивных занятий с возможностью дискуссий, кейсов и симуляций реальных профессиональных ситуаций [3].

Современные студенты особенно ценят свободу выбора — возможность формировать индивидуальную образовательную траекторию через систему элективов, адаптируя учебный план под свои профессиональные интересы и карьерные устремления. 68% студентов поколения Z считают возможность персонализации учебного процесса, включая выбор элективных курсов и гибкий график обучения, ключевым фактором в их образовательной мотивации [4]. Не менее важным для них является доступ к цифровым образовательным ресурсам — онлайн-курсам, мобильным приложениям и другим технологическим решениям, позволяющим учиться в любом месте и в любое время. Особое предпочтение отдается современным форматам подачи информации — коротким модулям микрообучения, видеоматериалам и игровым методам преподавания, которые делают процесс получения знаний более интерактивным и увлекательным. 73% представителей поколения Z предпочитают обучение с использованием цифровых технологий и интерактивных методов, таких как кейс-стади и симуляции [4].

На основании источников и последних исследований, характеризующих поколения Z и X [5], мы составили сравнительную таблицу основных характеристик этих поколений.

Сравнительный анализ поколения X и Z

Критерий	Поколение X (1960–1980-е)	Поколение Z (после 2000-х)
Отношение к технологиям	Адаптировались к ним постепенно	Родились в цифровой среде, технологически подкованы
Форматы обучения	Предпочитают традиционные (лекции, книги)	Выбирают интерактивные (онлайн-курсы, геймификация)
Мотивация	Практичность, карьерный рост	Самореализация, гибкость, личные интересы
Стиль обучения	Структурированный, последовательный	Клипový, модульный, с быстрым переключением
Интерактивность	Пассивное восприятие (лекции)	Активное участие (дискуссии, кейсы, симуляции)
Подход к знаниям	Долгосрочное освоение навыков	Быстрые результаты, применимость на практике
Персонализация	Стандартные программы (без гибкости)	Индивидуальные траектории, выбор элективов
Доступ к информации	Офлайн-ресурсы, библиотеки	Онлайн-платформы, мобильные приложения
Подход к знаниям	Долгосрочное освоение навыков	Быстрые результаты, применимость на практике
Персонализация	Стандартные программы (без гибкости)	Индивидуальные траектории, выбор элективов
Доступ к информации	Офлайн-ресурсы, библиотеки	Онлайн-платформы, мобильные приложения

Ведущие университеты мира уже адаптируют свои подходы к потребностям поколения Z, внедряя инновационные форматы:

1. «Перевернутые классы». Стэнфордский университет (США), студенты изучают теорию онлайн, а аудиторное время посвящено обсуждениям и практике [6]. Посещаемость занятий выросла с 30% до 80% [7].

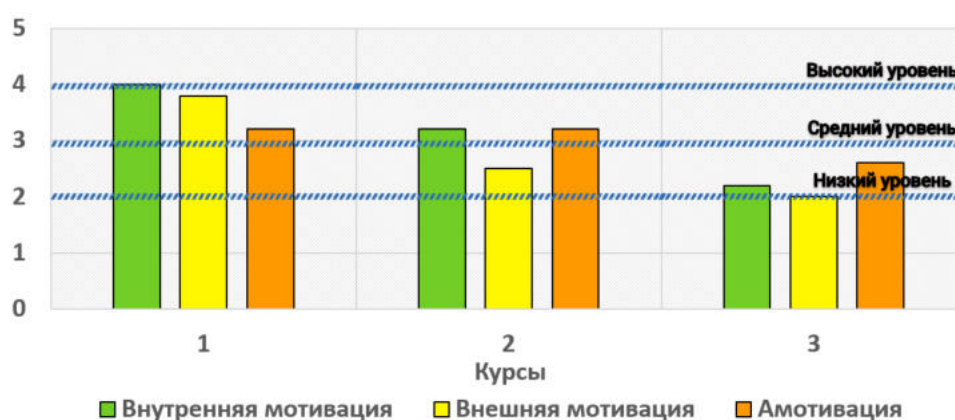
2. Геймификация. Наньянский технологический университет (Сингапур), студенты получают баллы за решение задач и соревнуются в рейтингах [8]. Успеваемость студентов увеличилась в среднем на 7,2% [9].

3. Гибридное обучение. Королевский колледж Лондона (Великобритания), комбинация онлайн-лекции с очными семинарами [10].

Для нашего исследования был выбран тест Academic Motivation Scale (AMS) — это стандартизированный опросник для комплексной оценки учебной мотивации студентов. Он измеряет три ключевых типа мотивации: внутреннюю (интерес к содержанию обучения, стремление к саморазвитию), внешнюю (мотивация оценками, карьерными перспективами или социальным одобрением) и отсутствие мотивации (дефицит учебных целей). Тест состоит из 28 утверждений, оцениваемых по 5-балльной шкале Лайкерта (от «полностью не согласен» до «полностью согласен»).

Данные AMS позволяют разрабатывать персонализированные стратегии обучения: для студентов с внешней мотивацией эффективны четкие критерии оценивания, для внутренне мотивированных — исследовательские задания и академическая свобода. Тест валидизирован в 40+ странах и показывает высокую корреляцию ($r = 0.72-0.85$) с академической успеваемостью.

В результате анализа полученных данных мы построили гистограмму (см. рисунок), отражающую уровни мотивации студентов Института бизнеса БГУ.



Гистограмма уровней мотивации студентов Института бизнеса БГУ, по курсам

По итогам анализа можно сделать некоторые выводы:

1. Устойчивое снижение внутренней мотивации с высокого уровня на 1 курсе до низкого уровня на 3 курсе.
2. Устойчивое снижение внешней мотивации с высокого уровня на 1 курсе до низкого уровня на 3 курсе.
3. Устойчивость амотивации на среднем уровне на всех курсах. При переходе студентов на другой курс формируется другая модель мотивации, отличная от предыдущего курса. (Рекомендации: учитывать особенности мотивации в образовательном процессе каждого курса).
4. На третьем курсе создается тревожная ситуация, связанная с доминированием амотивации по сравнению с внутренней и внешней мотивацией, что требует снижения уровня демотивации. Поколение Z утрачивает ценность учебы, из-за чего появляется необходимость введения дополнительных мер по увеличению мотивации.

На основании проведенного исследования можно сделать несколько важных выводов, касающихся мотивации студентов. Наиболее заметная тенденция — снижение внутренней мотивации по мере продвижения по курсам, что свидетельствует о потере интереса и смысла в учебной деятельности у старшекурсников.

Таким образом, важно создавать условия, при которых у студентов будет формироваться и поддерживаться именно внутренняя мотивация. Для этого стоит шире использовать практико-ориентированные задания, кейсы, элементы проектной работы и исследовательскую деятельность, стоит давать студентам больше свободы и автономии в выборе тем, форматов работы и способов самовыражения в учебной деятельности.

Следует быть осторожными с избыточным внешним контролем. Чрезмерное внимание к посещаемости, строгие требования к форме выполнения заданий без учета индивидуального подхода могут лишь усиливать амотивацию.

Также полезным будет внедрение психологических тренингов и занятий, направленных на осмысление профессионального пути, личных ценностей и целей.

Таким образом, ориентация на развитие внутренней мотивации, гибкость и поддержка студентов — ключевые направления для повышения эффективности образовательного процесса и предотвращения выгорания.

Список использованных источников

1. The Academic Motivation Scale: A Measure of Intrinsic, Extrinsic, and Amotivation in Education. — URL: https://www.researchgate.net/publication/209836138_The_Academic_Motivation_Scale_A_Measure_of_Intrinsic_Extrinsic_and_Amotivation_in_Education (date of access: 13.04.2025).
2. Understanding Gen Z Learning Style / ClassPoint. — URL: <https://www.classpoint.io/blog/understanding-gen-z-learning-style> (date of access: 13.04.2025).
3. Kozinsky, S. How Generation Z Is Shaping The Change In Education / S. Kozinsky // Forbes. — URL: <https://www.forbes.com/sites/sievakozinsky/2017/07/24/how-generation-z-is-shaping-the-change-in-education/> (date of access: 13.04.2025).
4. Generation Z Statistics / Bytegain. — URL: <https://ru.bytegain.com/generation-z-statistics/> (date of access: 13.04.2025).
5. The Differences Between Gen X and Gen Z: Navigating Education and Goals / Urban MBA. — URL: <https://medium.com/@urban.mba/the-differences-between-gen-x-and-gen-z-navigating-education-and-goals-918837788db5> (date of access: 13.04.2025).
6. Frameworks for Blended and Hybrid Teaching: Flipped Classroom / Stanford University Teaching Commons. — URL: <https://teachingcommons.stanford.edu/teaching-guides/blended-and-hybrid-teaching-guide/frameworks-blended-and-hybrid-teaching/flipped> (date of access: 14.04.2025).
7. Medical School Experiments with Flipped Classroom Teaching Model // The Stanford Daily. — 2012. — URL: <https://stanforddaily.com/2012/10/22/medical-school-experiments-with-flipped-classroom-teaching-model/> (date of access: 14.04.2025).
8. Gamification in Higher Education / Nanyang Technological University. — URL: <https://dr.ntu.edu.sg/handle/10356/149558> (date of access: 15.04.2025).
9. Геймификация в высшем образовании // Образование и наука. — URL: <https://oie.jes.su/s020736760023431-3-1/> (дата обращения: 15.04.2025).
10. Hybrid and Remote Working Policy / King's College London. — URL: <https://www.kcl.ac.uk/policyhub/hybrid-remote-working-policy> (date of access: 15.04.2025).

HIGH-TECH TALENTS AS A KEY FACTOR IN THE DEVELOPMENT OF HIGH-TECH INDUSTRIES

High-tech industries fundamentally rely on intellectual capital and cutting-edge research and development (R&D) to create and deliver their innovative products and services. These industries include the greatest innovations in electronics, pharmaceuticals, aerospace, and information technology [1]. To sustain longterm growth, high-tech industries focus on interdisciplinary innovation, a skilled workforce, and heavy investment in R&D [2]. These sectors are distinguished by their absolute necessity for advanced technologies, rapid technological advancement, research expenditure, and pursuit of product performance. High-tech companies operate within knowledge-intensive domains, where the intellectual capital, advanced technologies, and human expertise are readily available [2].

In high-tech industries, the cooperation of scientific specialists, engineering practitioners, and shrewd corporate strategists is crucial because of the novel solutions these sectors require. A salient characteristic of these branches is that they are very strongly reliant on skilled and competent personnel. These sectors are fueled by mid and upper level specialists trained in engineering, applied sciences, and information technology. The international proliferation of high-tech industry supplied by an international workforce further stimulates innovation and increases profitability [3]. In the modern world, high-tech industries are also subjected to frequent changes in market competition dynamics. Innovations and customer satisfaction in these sectors is driven by the swift rate of technological advancement and the need to constantly ward off evolving competition. These industrial and market relations dynamics also create new risks, which urgently requires a well-defined strategic R&D focus.

The R&D department, in particular, serves as the backbone of most high-tech companies. In highly competitive fields, achieving innovation or leadership in any industry requires relentless progression. R&D activities in these industries include primary scientific research, invention of new products, services, and solutions, and the wide application of new knowledge. With their technological expertise, high-tech companies proactively devise new markets, transform old ones, or change entire business practices [4]. In pivotal industries, for instance, biotechnology, semiconductors, and AI, breakthrough innovations are the most important drivers of the growth.

R&D innovation goes beyond creating new products; it also drives operational issues, supply-chain management, and sustainable manufacturing efficiency. The needs of the industry make it imperative for high-tech companies to have an R&D framework that is flexible and can adapt to the changes in the markets, new technological prospects, ecological factors, and even policy frameworks [3].

Different government institutions acknowledge R&D to be one of the critical drivers of economic development and market competitiveness. Because of this, a number of governments have put in place generous funding, tax concessions, and even grants to companies that are actively participating in R&D. Such government initiatives are very important in stimulating industrial growths which by their nature, will take long periods of time to be realized [5].

The automobile industry has received its current high-tech classification because of its continuous innovation and research focus after initially being termed as a non-high-tech sector. While the industry used to focus on mass production and mechanical innovation, it has now evolved into a high-tech industry due to recent advances like electric vehicles (EVs), autonomous driving technologies, and advanced manufacturing systems [5]. The increasing demands in fields like artificial intelligence, materials science, battery technology, and software engineering necessitate a significant rise in R&D expenditure.

To remain competitive, modern automotive companies must allocate significant resources to research and development because technological innovation is the main trend in the global market. Tesla has

fully integrated its hardware and software R&D vision while performing to drive autonomous EVs, consolidating its leadership position in these markets. Ford and General Motors, the traditional industry leaders, have also shifted towards more electric and autonomous vehicle R&D, marking the shift of the industry as a whole to leadership in technological innovation [3].

The digitization of technology systems has catapulted the automotive industry into the realm of high-tech industries. In contemporary markets, automotive manufacturers converge with telecommunications experts due to the emergence of connected vehicles and IoT enabled by big data analytics. This collaboration is instrumental in defining the R&D trajectories that will shape future land mobility systems.

The critical attributes distinguishing high-tech industries are specialization in research, innovation, and the use of sophisticated technologies. The aerospace, electronics, and pharmaceuticals sectors are considered high-tech by default, but the automotive industry's focus on R&D has shifted its technological profile. R&D expands the essential component of growth in these industries and increases competitiveness on a global scale, as well as securing future performance vertically in these sectors. In order to sustain this industrial evolution and creativity, businesses require bolstered human resources, or high-tech specialists, who possess specialized knowledge in advanced engineering, scientific research, software, data science, and artificial intelligence. These specialists are key to the challenges of technological innovation, driving R&D, and keeping their companies global leaders, especially in emerging markets such as China with certain challenges in talent retention [4].

Advanced technology experts who demonstrate expertise in science, technology, engineering and mathematics fields comprise the group of high-tech talent according to Farndale et al. [6]. Industry professionals actively seek these experts because they excel at innovation and advancing technology while leading their sectors in completing research and development tasks. Technical experts like engineers, scientists and software developers along with data scientists form part of this group because they are essential for developing new leading technologies.

Specialized experts working in the high technology industry integrate higher learning with specific, nuanced technological training which enables them to navigate rapidly changing technologies. A defining trait of high-tech professionals is applying critical and creative problem-solving strategies. Combining scientific methods with a profound understanding of algorithms and engineering gives high-tech professionals the capability to produce new creative inventions and novel solutions. The researchers remark that these people are the core of the innovation-dependent industries because they participate in the stem fields that develop the economy in the USA, the UK, and Australia, among other developed economies.

Workers are now engaged in regular training and education activities courtesy of the latest advancements in technology. Observably high-tech professionals dedicate themselves to lifelong learning so that they can remain relevant to changes in their field and new emerging professional direction vectors. R&D workforce studied by Wang [7] possess exceptional intellectual knowledge and creative skills that enable them to transform innovative ideas into commercially viable products that capture substantial market share. Important contributions to product development and the accompanying technological advancement are provided by professionals active in the innovation cycles.

Wang [7] identifies the most essential group of R&D high tech talent as the high-tech daunting task. These specialists put forward comprehensive solutions to multifaceted problems that are novel and of significant potential and multipurpose commercial value due to their vast experience. Research findings by Wang [7] show that R&D employees are the most important head of high-tech companies because these high-tech companies undergo innovation cycles shifting from efficiency to reinvention while growing. Research data suggests the primary criteria constituting business value for high-tech companies is the ability to develop innovative ideas into practical solutions provided by R&D personnel.

Researchers and developers combine graduate-level technical degrees with expertise that includes material sciences and artificial intelligence and software development along with biotechnological expertise. Experiment operation and prototype preparation with subsequent performance optimization through improvement are the specific core duties of such workers. Innovative technology development

receives vital support from Doctorate-level researchers because they actively establish emerging technology fields which encompass artificial intelligence and quantum computation and renewable solutions.

Geely Auto, a leading car manufacturer in China, provides an example of how modern talent can propel industrial change. Traditionally a car manufacturer, Geely has transformed into a global enterprise focused on technology, pouring resources into electric vehicles, autonomous driving, and smart manufacturing. This transformation has come from the active hiring and developing of professionals in fields like artificial intelligence, computer science, and renewable energy.

Last year alone, Geely spent over RMB 23 billion on research and development, including building innovation centers within China and expanding to Europe and North America. These centers not only improve engineering skills, but also recruit engineers and researchers from many industries, such as aerospace and software, from around the world. This blending of fields enables innovative improvements like Geely's Sustainable Experience Architecture (SEA) and advanced intelligent cockpit systems in ZEEKR models.

Geely collaborates with leading academic partners like Zhejiang and Tsinghua Universities to develop tailored training courses to address talent gaps in mobility and green transportation. These steps are indicative of Farndale et al.'s [6] conclusion that there is a need for high-tech businesses to devote resources to professional education to remain useful.

Like other business segments in Geely, advanced AI has a dedicated cross-functional team of its own made up of software engineers and industry specific engineers who drive the product development process with collaborative problem solving and rapid iteration. Driving Geely's advanced research segments, the autonomous driving collaboration with Waymo, and the partnership with Volvo shows that sequential research is transformed into solutions that are marketable on a global scale. This proves Wang's [7] claim that in the high-tech industry, R&D cycles create high value innovation and when integrated with the other department's functionality, goes on to prove synergetic value in the business.

Geely now leverages the power of AI for quality control, predictive maintenance, and logistics. These, alongside others, enhance the degree of digitalization for the processes. His achievements in deploying these optimizing frameworks clearly show how far with the talent frameworks Geely has.

In conclusion, high-tech talent plays a vital role in driving innovation, shaping industry transformation, and sustaining long-term competitiveness in high-tech sectors. Through continuous investment in research and development, interdisciplinary collaboration, and skill advancement, such talent enables companies to respond to technological changes and market demands. The case of Geely Auto demonstrates how strategic talent development can accelerate the transition from traditional manufacturing to high-tech innovation, reaffirming that human capital is not only a resource but a core engine of industrial progress in the digital age.

References

1. OECD. Main Science and Technology Indicators. — URL: <https://www.oecd.org/en/data/datasets/main-science-and-technology-indicators.html> (date of access: 11.04.2025).
2. Yang, J. Knowledge integration and innovation: Securing new product advantage in high technology industry / J. Yang. — URL: <https://doi.org/10.1016/j.hitech.2005.06.007> (date of access: 11.04.2025).
3. Liu, Y. Capital Investment, Digital Economy and Innovation of High-Tech Industries / Y. Liu, H. Wang, B. Pang, S. Zhao. — URL: <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2024.103761> (date of access: 11.04.2025).
4. Accenture. Strategy at the Pace of Technology. — URL: <https://www.accenture.com/au-en/insights/strategy/strategy-pace-technology> (date of access: 11.04.2025).
5. Department for Business and Trade. Invest 2035: The UK's Modern Industrial Strategy. — URL: <https://www.gov.uk/government/consultations/invest-2035-the-uks-modern-industrial-strategy> /invest -2035-the-uks-modern-industrial-strategy (date of access: 11.04.2025).
6. Farndale, E., Thite, M., Budhwar, P., & Kwon, B. Deglobalization and Talent Sourcing: Cross-National Evidence from High-Tech Firms / E. Farndale, M. Thite, P. Budhwar, B. Kwon. — URL: <https://doi.org/10.1002/hrm.22038> (date of access: 11.04.2025).

IMPLEMENTATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE TRAINING SYSTEM OF INSURANCE COMPANIES IN CHINA

In recent years, the Chinese insurance industry has undergone substantial growth. The escalating complexity of insurance products and the dynamic market landscape have amplified the need for highly skilled professionals. Digital technologies play a pivotal role in meeting this demand, transforming the training methodologies of small — and medium-sized insurance enterprises [1].

The increasing emphasis on integrating digital technologies into training frameworks has contributed to the remarkable expansion of China's insurance market. From 1980 to 1999, the total insurance premiums collected surged from 307 million USD to 16.8 billion USD. This growth has necessitated the recruitment of personnel with up-to-date industry knowledge and competencies. Digital technologies offer a contemporary and flexible approach to learning, capable of adapting to the evolving market conditions.

The global trend towards digital transformation has profoundly impacted the insurance sector. In an age dominated by big data and artificial intelligence, insurers must equip their workforce with the skills to navigate emerging technological paradigms effectively. This encompasses leveraging digital platforms for critical functions such as underwriting, claims management, and customer relationship management. The process of digitalization significantly impacts employee training by surpassing the limitations of time and space. This enables employees to conveniently access training materials regardless of their location, offering a distinct advantage to companies with operations spread across various geographic locations.

An excellent illustration of this phenomenon is Taiping Health Insurance, a moderately sized insurance firm based in China. Since 2012, the company has proactively adopted technological advancements within its practices. Through the incorporation of digital technologies within their training framework, they provide online sales and customer service training via mobile applications and other digital mediums, enabling employees to engage in self-paced learning. This not only enhances the effectiveness of training but also boosts employee engagement.

The insurance industry provides a wealth of digital resources for training purposes. Learning Management Systems (LMS) stand as one of the foremost platforms in the realm of educational technology. LMS software facilitates the seamless management of educational content, diligently tracking learners' advancement and achievements. These sophisticated systems boast a myriad of functionalities, encompassing content creation, curriculum structuring, user management, progress monitoring, communication interfaces, and assessment mechanisms.

For example, a learning management system (LMS) can streamline the development and uploading of textual content, instructional videos, and engaging modules pertaining to insurance products, underwriting protocols, and risk mitigation tactics.

Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR) constitute essential digital technologies that create fully synthetic digital environments and overlay digital information onto the physical world. Within the insurance sector, these innovative technologies provide unparalleled training solutions across multiple domains.

Virtual reality technology enables employees to simulate insurance claims scenarios and practice handling intricate cases in a secure environment. Conversely, augmented reality offers real-time information and guidance for professionals performing on-site inspections, proving beneficial for those involved in property insurance responsibilities [5].

Online platforms and mobile applications provide a multitude of advantages for training staff in insurance organizations. These tools offer exceptional convenience, allowing employees to easily access training resources on their smartphones or tablets while taking breaks or on the go.

China United Life Insurance leverages mobile applications to disseminate concise training modules regarding product updates and compliance protocols to its workforce of 7,125 employees, enabling them to acquire new knowledge efficiently without disrupting their daily operational responsibilities.

Online platforms provide interactive learning experiences such as discussion forums, live chats, and virtual classrooms, facilitating purposeful communication between participants and instructors. This allows individuals to share experiences, collaborate on problem-solving, and deepen their understanding of the material being taught.

Since 2021, Taiping Health Insurance has consistently invested in digital training initiatives, leading to a significant increase in the number of highly skilled employees. By implementing a blended learning approach that combines in-person instruction with online modalities such as e-learning platforms, webinars, and multimedia resources, the company successfully trained 2,989 employees in 2022, with this number rising to 3,112 in 2023. This strategic approach enables Taiping to deliver comprehensive training programs to a larger workforce while maintaining educational quality standards.

The digital learning system at Taiping Health Insurance is designed to comprehensively evaluate job responsibilities, competencies, compliance mandates, and strategic goals in order to thoroughly assess training needs.

In the field of product development, with a specific focus on the medical insurance sector, Taiping leverages digital platforms to optimize staff training processes. Employees are equipped with online learning modules that deliver in-depth knowledge of innovative products, including comprehensive details, actuarial computations, and underwriting procedures associated with state-of-the-art offerings.

The incorporation of digital technologies into the operations of Taiping Health Insurance has yielded numerous favorable results. The steady rise in the number of qualified personnel reflects the accessibility and effectiveness of the digital training program. Furthermore, the fiscal prudence of the training program has seen enhancement as training costs have seen a slight increase from 6.1 million yuans in 2021 to 6.4 million yuans in 2023, despite the surge in the number of professionals undergoing training. Digital training reduces the need for physical classrooms and related travel costs, optimizing resource allocation.

Furthermore, the deployment of digital technologies has significantly enhanced the quality of training programs. The incorporation of multimedia educational resources, coupled with interactive methodologies including simulations and case studies, has not only enriched the learning experience but also rendered it more immersive and practically relevant. This pedagogical approach facilitates employees' comprehension of intricate insurance concepts and their effective application in real-world contexts.

For example, by utilizing virtual reality (VR) based simulations of claim handling procedures, employees can immerse themselves in authentic scenarios to efficiently develop their critical thinking skills.

The impact of digital transformation on the effectiveness of training programs in Chinese small and medium-sized insurance enterprises has been profound, as it has remarkably enhanced the accessibility of training resources, thereby facilitating broader employee participation in training endeavors.

The integration of digital tools and platforms into training has enhanced its flexibility, providing individuals with the opportunity to learn at their own pace and according to their own timetable. This enhanced flexibility has led to increased employee engagement and elevated learning achievements.

Moreover, the efficacy of training assessment has been heightened by digital technologies. Utilizing learning management systems (LMS) and other digital avenues facilitates the monitoring of employees' advancements, assessing their proficiency, and delivering prompt feedback. These data-driven approaches help companies identify areas where additional training is needed and tailor their training programs accordingly.

In order to augment the digital learning infrastructure within small- and medium-sized insurance entities, the implementation of various measures is recommended. Primarily, these companies are

encouraged to elevate their financial commitment towards the creation of tailored educational modules. Through in-depth examination of employees' skillsets, expertise, and professional aspirations, digital learning platforms have the ability to customize training programs. As an illustration, a recent addition to the sales department may necessitate a distinct collection of modules compared to a seasoned actuary.

Moreover, it is essential for enterprises to integrate state-of-the-art technologies into their training programs. With the advancement of transformative technologies such as artificial intelligence (AI) and blockchain, insurance firms can leverage these innovations to enhance their educational frameworks. AI-driven chatbots can offer real-time responses to employee inquiries, whereas blockchain technology can ensure the integrity and verifiability of certification documents.

It is imperative for companies to cultivate synergistic collaboration among the Human Resources Department, IT Department, and Business Departments in executing digital training strategies. This collaboration ensures that training initiatives are harmonized with the organization's genuine business needs and that digital technologies are seamlessly incorporated into the training procedures [8].

The incorporation of digital technologies into the training systems of small and medium-sized insurance companies in China symbolizes a growing trend with significant potential for multiple benefits. By engaging in persistent exploration and enhancement of digital training methodologies, these organizations are strategically equipped to adeptly maneuver through the intricacies of the modern insurance market and strengthen their competitive advantage.

References

1. *Armstrong, M.* A Handbook of Human Resource Management Practice / M. Armstrong. — Kogan Page, 2006. — 982 p. — URL: <https://books.google.by/books?id=D78K7QIdR3UC&printsec=frontcover&hl=ru#v=onepage&q&f=false> (date of access: 11.04.2025).
2. *Bartz, W.* Relevant research on professional training / W. Bartz, H. Scheible // African Journal of Education and Practice. — 2023. — 9(4). — P. 39–50. — URL: https://www.researchgate.net/publication/376438767_Teacher_Professional_Development_in_the_21st_Century (date of access: 11.04.2025).
3. *Jewell, L.* Research on personnel training functions / L. Jewell. — URL: https://www.researchgate.net/publication/373775939_Employee_Training_and_Development_Enhancing_Employee_Performance_-_A_Study (date of access: 11.04.2025).
4. Du Yanbin: Digital technology supports the upgrade of “insurance + service” and increases the depth of digital services. — URL: <http://www.xinhuanet.com/money/20240712/76a08fb2df3040c78a722bdd1c8e85b7/c.html> (date of access: 11.04.2025).
5. Nearly 36 trillion yuan! The insurance industry has reached a record high in terms of asset size. — URL: <https://wap.eastmoney.com/a/202501303309868896.html> (date of access: 11.04.2025).
6. Application and Prospect of Digital Technology in Modern Corporate Training. — URL: <https://m.renrendoc.com/paper/388348658.html> (date of access: 11.04.2025).
7. The digital transformation of the insurance industry is moving at a steady pace and deeply empowering the development of different industries. — URL: https://jrj.wuhan.gov.cn/ztzl_57/xyrd/bxy/202305/t20230508_2197074.shtml (date of access: 11.04.2025).
8. Case Study on Implementing Business Digitalization — Digitizing Enterprise Training. Retrieved from: m.toutiao.com/group/7324903406723285545/?upstream_biz=doubao (date of access: 11.04.2025).

HUMAN RESOURCE MANAGEMENT SYSTEM IN DIGITAL TRANSFORMATION

In this paper, we take the upgrade of human resource management information system (HRMIS) of CTG company as a case study to discuss the path and challenges of digital transformation of traditional construction enterprises. Through the collaborative design of 'technology-management', we constructed a B/S architecture and MVC layered system to achieve data integration and process optimisation.

Research shows that the success of HRMIS relies on the dynamic balance between technical subsystems (e. g., employee self-service platform) and social subsystems (system reconstruction, culture cultivation). After implementation, the data accuracy rate increased to 98% and the annual saving of manpower cost was 4.7 million RMB, which verified the applicability of socio-technical system theory in traditional industries. The thesis provides a practical model for informatisation in the construction industry and reveals the theoretical framework for the synergistic evolution of technological tools and organisational capabilities.

In the wave of digital transformation of the global economy, human resource management information system (HRMIS) has evolved from a simple data storage tool to a core support for corporate strategic decision-making. In this paper, we take the HRMIS upgrading of CTG, a leading enterprise in China's tunnel engineering field, as the research object, and through the in-depth analysis of its system design, implementation process and effectiveness, we reveal the common problems and solution paths of the traditional industries in the information transformation, and build a theoretical framework for the synergistic evolution of technological tools and organisational capabilities by combining the socio-technical system theory (STS) [1], institutional theory and the theory of complex adaptive systems (CAS), to provide practical references for similar enterprises. It also combines socio-technical systems theory (STS), institutional theory and complex adaptive systems theory (CAS) to construct a theoretical framework for the synergy between technological tools and organisational capabilities, providing practical reference and theoretical inspiration for similar enterprises.

The construction industry, as a representative of labour-intensive industries, has long relied on the demographic dividend to sustain its growth, but with the escalation of labour costs and the complexity of project management, the traditional manual management model is gradually exposing its bottlenecks. As the world's largest tunnelling contractor, CTG has a workforce of 14.8 million employees in 2018, and its projects are spread across 21 countries. The original stand-alone HRMIS (developed in 2005) has an error rate of up to 12% in labour cost statistics and a 15% error rate in employee information due to problems such as data silos and missing functional modules. This dilemma is not an isolated case. McKinsey research shows that the construction industry ranks second to last in digitisation among all industries, and the lagging efficiency of human resource management directly drags down project profitability [2].

Against this backdrop, CTG's HRMIS upgrade is not only an iteration of technological tools, but also a reconstruction of organisational capabilities. According to the Resource Based View (RBV), the sustainable competitiveness of an enterprise depends on scarce and hard-to-imitate resources (Barney, 1991) [3], and HRMIS can transform scattered human capital into strategic data assets by integrating HR data and optimising management processes. However, the introduction of technological tools needs to be deeply synergised with organisational culture and system design. Socio-Technical Systems Theory (STS) emphasises the need for a dynamic balance between technical subsystems (e. g., system architecture) and social subsystems (e. g., employee behaviours, management culture) (Trist, 1981), and CTG's experience

shows that if we focus on the technical functions only and ignore the organisational adaptation, the system is often resistant to implementation.

The core innovation of CTG's HRMIS upgrade is the adoption of a collaborative design from the technology-management perspective, which not only ensures the advancement and stability of the system architecture, but also improves the management effectiveness through business process reengineering (BPR).

Technical Perspective: Scientific Adaptation of B/S Architecture and MVC Layers. The biggest shortcoming of the original stand-alone system was the isolation of data and lack of scalability. The new-generation system adopts B/S (browser/server) architecture, centralises data management through a central server, supports concurrent operations by multiple users, and solves the problem of lagging data update. The logical layer adopts MVC (Model-View-Controller) layered design, separating data model, user interface and control logic.

In the technical implementation, Model layer is responsible for storing basic employee data and business rules (such as salary calculation algorithms), View layer generates visual reports and interactive interfaces, and Controller layer handles user requests and process control. For example, after an employee submits a leave request, the Controller layer automatically triggers the approval rules: if the number of leave days exceeds 5 days, it will flow to the superior manager for approval, otherwise the system automatically passes it. This design not only improves the maintainability of the system, but also reserves interfaces for subsequent functionality expansion (e.g. mobile access).

Management Perspective: Dual Driving of System Reconstruction and Culture Cultivation. The release of technical tools depends on the adaptation of management systems. CTG has simultaneously promoted two changes in system upgrading: firstly, rigid constraints are constructed through the three-level legitimacy mechanism of 'regulation, norms, and cognition' in institutional theory (Scott, 1995). For example, the HR System Operation and Management Measures were formulated to incorporate the use of the system into employee performance appraisal (regulatory legitimacy), and 'data-driven thinking' was listed as a criterion for HR job promotion (normative legitimacy); and secondly, flexible guidance was realised through the infiltration of corporate culture. In the design of the employee self-help platform, it follows the Self-Determination Theory to give employees the autonomy to search for information, apply for holidays, and so on, so as to stimulate their sense of participation (Deci & Ryan, 1985). At the same time, the company's internal newsletter continues to publicise system success stories (e.g., 'A project avoided labour disputes due to data transparency'), implicitly shaping the perceived legitimacy of 'technology empowerment'.

The successful practice of the dual-view model confirms the core proposition of STS theory: technological tools must be embedded in the operating logic of the social system. If we only emphasise technological advancement and neglect institutional and cultural adaptation, the system may be reduced to a 'castle in the air'.

Functional Module Innovation: From Transaction Processing to Strategic Empowerment. The eight core functional modules of CTG's HRMIS cover the whole life cycle of HR management, and its design logic reflects the paradigm shift from 'efficiency tool' to 'strategic partner'.

Employee Self-service Platform: Balancing Empowerment and Efficiency. In traditional HRMIS, employees are passive recipients of information. In traditional HRMIS, employees are passive recipients of information. The new generation system enables 'two-way interaction' through a self-service platform: employees can check their salary details and submit leave requests in real time, while the HR department collects training needs and performance feedback through the platform. According to the Technology Acceptance Model (TAM), user adoption depends on 'perceived ease of use' and 'perceived usefulness' (Davis, 1989), and CTG has optimised the interface (e.g. one-click access to high-frequency functions) and simplified the operation (e.g. auto-filling of forms) to enable employees to access the system. CTG increased employee satisfaction from 67 per cent to 89 per cent through interface optimisation (e.g., one-click access to high-frequency functions) and operational simplification (e.g., automatic form filling). However, Foucault's power-knowledge theory warns that technological empowerment may imply implicit discipline.

For example, real-time monitoring of attendance anomalies in the background of the system improves management efficiency, but is wary of eroding employee privacy. In response, CTG has introduced the 'minimum necessary principle' to collect only the data that is highly relevant to the business, and seeks a balance between system transparency (e.g., open access to data tracking) and privacy protection [4].

Data Mining: From Empirical to Algorithm-Driven. While the original system could only generate static reports, the new generation HRMIS introduces data mining technology to enable dynamic analyses. Through the Knowledge Management SECI model (Nonaka, 1994), the system transforms tacit knowledge into strategic assets: firstly, employee feedback on the self-service platform (socialisation) reveals training needs; secondly, algorithms extract rules from behavioural data (externalisation), e.g., 'High-performing employees participate in 2.3 technical trainings per year'; thirdly, rules are extracted from behavioural data (externalisation); and thirdly, rules are extracted from the data (externalisation). "Third, the rules are integrated into a knowledge base (combinatorial) to generate a Project Staffing Optimisation Guide; fourth, HR managers apply the knowledge base to make decisions (implicit) to form closed-loop learning [5].

The application of Random Forest algorithm further optimises the prediction accuracy, e.g. the departure risk model has an accuracy rate of 82%, which shortens the recruitment cycle for key positions by 30%.

Quantitative Benefits: Double Optimization of Efficiency and Cost. One year after the system went online, CTG's HR management efficiency has been comprehensively improved: the data accuracy rate has increased from 85% to 98%, and the labour disputes caused by errors have been reduced by 90%; the payroll accounting cycle has been compressed from 3 days to 1.5 days, and HR staffing has been reduced by 10%, with an annual cost saving of 4.7 million RMB; the employee self-service function has reduced the transactional workload of HR department by 40%, and the workload of the employees has been reduced by 40%. The employee self-help function has reduced HR department's transactional workload by 40%, and more energy has been invested in strategic planning [6].

Theoretical insights: a dynamic model of technology-organisation co-evolution. The CTG case validates the dynamic evolution mechanism of Complex Adaptive Systems (CAS) theory (Holland, 1995). The growth of system effectiveness (EE) relies on the adaptive interaction of employees, managers and technology modules, and its dynamic equations show that:

$$dE/dt = \beta \cdot (E_{max} - E) \cdot A(t)$$

where $A(t)$ is the intensity of the subject's behavior at moment t , and β is the learning rate constant (CTG measured $\beta=0.05$).

The system approaches maximum effectiveness (E_{max}) through self-organised learning when employees trigger functional iterations by feeding back their needs through the platform, or managers adjust their policies based on the data. This process transcends the linear assumption of dynamic capability theory and reveals the non-linear characteristics of HRMIS evolution.

Future Outlook: From Functional Realisation to Ecological Construction. Although the upgrading of HRMIS at CTG is effective, further exploration is still needed in the face of the impact of new technologies such as AI and blockchain:

Mobility and Intelligence: developing APP to integrate time and attendance punching and online training functions, and predicting the risk of employee departure using AI algorithms;

Ethics and Fairness: embedding the principles of Responsible Innovation (RI) into data mining, avoiding algorithms to predict the risk of employee departure; **Ethics and Fairness:** embedding the principles of Responsible Innovation (Responsible Innovation) principles embedded in data mining to avoid algorithmic bias (Stilgoe et al., 2013);

Eco-integration: tamper-proof contract data through blockchain technology and deep integration with supply chain and ERP systems to build a full-value chain digital ecosystem.

CTG's HRMIS upgrading practice shows that the digital transformation of traditional industries is by no means a simple technology transplantation, but a systematic revolution of technological tools,

institutional design, and organisational culture. The socio-technical systems theory provides the best explanatory framework for this process: only by achieving a dynamic balance between technical and social subsystems can an enterprise sail steadily through the digital wave. Future research can further explore the impact mechanism of HRMIS on organisational resilience and innovation capability, and open up new paths for theory deepening and practice innovation.

References

1. Song, X. K. AI Empowerment of Alternative Information Search under the Social Technical System Paradigm: Features, Theoretical Framework, and Research Prospects / X. K. Song, Y. X. Zhao, S. J. Song, Q. H. Zhu // *Library and Information Science Knowledge*. — 2023, 40(04). — P. 1–12.
2. Corporate Profile // China Railway Tunnel Group. — Beijing, 2025. — URL: <http://www.crtg.com/nav/jtjj.html> (date of access: 09.04.2025).
3. Barney, J. B. Firm Resources and Sustained Competitive Advantage / J. B. Barney // *Journal of Management*. — 1991, 17(1). — P. 99–120.
4. Zhang, Z. X. Research on the necessity and specific measures of innovating party building work in state-owned enterprises: Taking China Railway Tunnel Bureau Group Co., Ltd. as an example / Z. X. Zhang // *Popular Standardization*. — 2020, (08). — P. 105–107.
5. Nonaka, I. A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation / I. Nonaka // *Organization Science*. — 1994, 5(1). — P. 14–37.
6. Gan, J. Main economic indicators of China Railway Tunnel Bureau Group Co., Ltd. in 2019–2020 [Z] / J. Gan // *China Railway Yearbook*. — 2021. — P. 405–406.

EXECUTIVE PAY STRUCTURE'S EFFECT ON SPECIALIZED NEW FIRMS

The growth of specialized and new enterprises, as a key subject in the transformation and upgrading of China's manufacturing industry, is highly dependent on the quality of strategic decisions made by the executive team. However, the inherent contradiction between the long cycle of technology development and the short-term performance demands of the capital market has led to the serious challenge of the traditional compensation incentive model [1].

In this paper construct a 'Compensation-Growth Dynamic System Model' (CGD model), based on the public panel data of some speciality new enterprises in the Science and Technology Innovation Board (STIB), to systematically investigate the role of executive compensation structure on the technological innovation, market expansion and organisational resilience of the enterprises.

The study finds that:

Firstly, the proportion of long-term incentives (LTI) shows a non-linear relationship with the R&D intensity of enterprises, and when LTI exceeds 55%, the marginal return of R&D investment is significantly increased, and this threshold effect is particularly prominent in the biomedical industry;

Secondly, the policy support (POL) creates a 'leverage effect' by strengthening the promotion of long-term incentives for technological innovation, but its moderating strength is not as strong as that of the POL model. Secondly, policy support (POL) has a 'leverage effect' by strengthening long-term incentives to promote technological innovation, but the intensity of its regulation is interval-sensitive (optimal at $POL = 0.3-0.6$);

Thirdly, industry technological turbulence (IND) negatively moderates the relationship between short-term incentives (STI) and market expansion (MAR), and in industries with technology iteration cycles of less than 18 months, a 1-unit increase in STI leads to a 0.17-unit decrease in MAR ($p < 0.05$). This study not only provides a quantitative basis for the optimisation of the compensation system of specialised and specialised enterprises, but also provides theoretical support for policy makers to implement precise incentive toolkit design.

Under the double pressure of global value chain restructuring and breakthrough of 'necklace' technology, speciality, speciality and new enterprises have become the core carrier of China's manufacturing industry to achieve independent and controllable development. These enterprises are generally characterised by technology-intensive, long R&D cycle, high market uncertainty, etc. Their growth is not only reflected in the improvement of financial performance, but also related to the construction of technological uniqueness and the competition for the ecological position of the industrial chain [2].

However, real-life cases show that the traditional financial indicator-oriented executive compensation system is difficult to meet their development needs. For example, in order to reach the annual net profit target of a semiconductor material enterprise, the senior management postponed the procurement of photoresist R&D equipment worth 230 million yuan, which directly led to the product generation lagging behind international competitors. This kind of contradiction highlights the urgency of reconstructing executive compensation incentive mechanism [3].

Existing research focuses on the linear impact of compensation level on corporate performance, but ignores three key issues: first, the growth of specialised and new enterprises has multi-dimensional connotations, and it is difficult to capture the core dimensions of technological innovation and organisational resilience in a single financial indicator; second, the moderating effects of policy environment and industry characteristics have not been included in the unified analytical framework; and third, the interaction between long and short-term incentives may be non-linear. threshold. To this end, this paper constructs a dynamic composite model (CGD model), integrates principal-agent theory,

resource-based view and complex adaptive system theory, and systematically reveals the boundaries and transmission mechanism of the role of executive compensation structure on the growth of specialised and new enterprises.

Dual Incentive Effect of Executive Compensation Structure.

According to principal-agent theory, equity incentives can alleviate owner-management goal bias through residual claim binding [4]. However, for specialised firms, simply increasing the proportion of long-term incentives may lead to a dilemma: on the one hand, breakthroughs in core technologies require continuous investment in research and development R&D, which requires executives to have a long-term value orientation; on the other hand, the rapid changes in market segments require strategic flexibility. This contradiction can be deconstructed as a risk preference conflict under the perspective of behavioural incentives — when the proportion of equity in the compensation structure exceeds a critical value, executives may over-invest in high-risk R&D projects in order to avoid the risk of zeroing out the value of options, which is not conducive to the transformation of technological achievements [5].

Institutional theory emphasises that government support policies can influence firms' behaviour through the dual channels of signaling and resource supplementation. Taking the policy of 'additional deduction for R&D expenses' of the Science and Technology Innovation Board as an example, its regulating effect on executive compensation is reflected in the following: when an enterprise receives a policy subsidy, the board of directors is more inclined to convert 30–50% of the subsidy funds into incentives for executives to achieve technological achievements, thus forming a 'policy dividend — innovation investment — enterprise value-added' mechanism. The positive feedback loop of 'policy dividend — innovation investment — enterprise value-added' is formed. However, this moderating effect has a marginal diminishing characteristic, when the intensity of policy support (POL) exceeds 0.6, enterprises may produce policy dependence, but weaken the market competitiveness.

In industries with short technology iteration cycles (e. g., artificial intelligence, new energy batteries), too high a proportion of short-term incentives is likely to lead to strategic short-sightedness. The panel VAR model shows that when the index of industry technological turbulence (IND) is greater than 3.0, the promotion effect of short-term incentives (STI) on market expansion (MAR) decreases by 37%, which is due to the fact that executives, in order to reach sales targets quickly, tend to choose technological importation rather than independent innovation, and are caught up in passivity when there is a sudden change in technological routes to turnover.

This paper innovatively proposes the 'compensation-growth dynamic system model' (CGD model), whose core equations include:

Technological innovation equation:

$$TEC_t = 0.32LTI_{t-1} - 0.15STI_{t-1} + 0.22POL * LTI_{t-1} + \varepsilon_1$$

suggests that for every 1 unit increase in long-term incentives, R&D intensity rises by 0.32 units and that policy support amplifies this effect.

Market expansion equation:

$$MAR_t = 0.18LTI_{t-1} + 0.24STI_{t-1} - 0.17IND * STI_{t-1} + \varepsilon_2$$

shows that the marginal contribution of short-term incentives to market expansion declines by 17% in industries with high technological volatility.

Dynamic feedback mechanism:

$$\frac{d(LTI)}{dt} = 0.41 * TEC - 0.29 * MAR$$

reveals that each unit of growth in technological innovation results in driving a 0.41 unit increase in the long-term incentive share, but too rapid a market expansion can inversely inhibit the process.

The study selects a certain number of panel data of specialised and innovative enterprises in a specific period of time for analysis. After screening and sorting, the data of eligible enterprises are collected and integrated in multiple dimensions to ensure the comprehensiveness and reliability of the data and provide a solid data foundation for the subsequent in-depth investigation, and the key variables are measured as follows:

Long-term incentive intensity (LTI): the Black-Scholes model is used to calculate the option value and discounted to the total compensation share;

Policy support strength (POL): calculate (government grants + tax breaks)/ R&D expenditures;

Technological turbulence (IND): construct an index based on the industry invention patent update speed and standard revision frequency.

The data are shrink-tailed by Winsorize, and the VIF tests are all lower than 3.0, which meets the requirements of multicollinearity control.

Systematic GMM estimation shows that long-term incentives (LTI) have a significant promotional effect on technological innovation (TEC) ($\beta = 0.32$, $p < 0.01$), which supports hypothesis H1. The moderating effect of policy support (POL) presents an inverted U-shaped feature: when POL is in the 0.3–0.6 interval, the marginal effect of LTI on TEC is enhanced by 28%; however, after exceeding 0.6, the policy dividend is transformed into a substitution effect and the marginal contribution drops to 9%. This finding provides a quantitative basis for the precise placement of policy instruments.

The threshold regression model identifies two key thresholds:

When $LTI > 55\%$, the elasticity coefficient of R&D investment on patent output jumps from 0.18 to 0.41, verifying the law of increasing marginal returns of long-term incentives;

When the executive/employee pay ratio (GAP) exceeds 10:1, the rate of decline of the organisational resilience index (ORG) accelerates by 2.3 times compared with the mean level, highlighting the importance of internal fairness.

Sub-industry regressions show that there are significant differences in policy adjustment effects: in the biomedical industry, every 0.1 unit increase in POL can lead to a 7.2% increase in TEC, while the high-end equipment industry grows by only 4.5%. This is due to the fact that biopharmaceutical R&D is more dependent on government approvals and basic research support, and the multiplier effect of policy tools is stronger.

Breaking through the traditional linear analysis framework, revealing the ‘dual-channel’ mechanism of remuneration incentives on enterprise growth: the technology accumulation channel (LTI→TEC) relies on policy leverage to amplify, while the resource allocation channel (STI→MAR) is subject to the constraints of industry turbulence.

Identifying the ‘golden interval’ of policy support (POL = 0.3–0.6) provides new boundary conditions for institutional theory.

Optimisation of compensation design: Implementing the ‘milestone equity unlocking’ mechanism, for example, linking 30% of the option grant to the success of the pilot test and 50% to the first product certification to achieve risk sharing.

Innovation of policy tools: For strategic emerging industries with $IND > 3.0$ (e.g. quantum computing), pilot the mechanism of linking the amount of policy support to the tolerance level of R&D failure, so as to enhance the compatibility of incentives.

This study employs a dynamic composite model combining system dynamics simulation and panel threshold regression to unpack the nonlinear effects of executive compensation on specialized new enterprises’ growth. Key findings indicate: long-term incentives show a 55% threshold — exceeding this trigger managerial entrenchment, reversing agency benefits into governance costs; policy subsidies enhance growth only below 18% of budgets, beyond which crowding-out effects dominate; industry technological turbulence, measured by patent citation volatility, moderates short-term incentives’ risks through adaptive capability adjustments. Future work should integrate cross-country institutional comparisons and develop AI-driven Incentive Compatibility Index (ICI) tools for real-time compensation optimization.

References

1. *Guo, X. M.* Research on the Impact of Executive Compensation Incentives, Dynamic Adjustment of Capital Structure, and Corporate Performance / X. M. Guo, P. Liang, Z. R. Jie // Journal of Shanxi University of Finance and Economics. — 2019(04). — P. 20–22.
2. *Ye, H. Y.* Research on the Antecedent Configuration and Evolution of Breakthrough Innovation in Specialized and New Enterprises — Based on Dynamic fsQCA Analysis of Strategic Triangle / H. Y. Ye, T. Yu // Technology and Innovation Management. — 2025, 46(02). — P. 34–35.
3. *Ge, G. Y.* Research on the Impact of Executive Compensation Incentives on Corporate Performance of Listed Companies — Based on Sample Data of Listed Companies in the Clothing Industry / G. Y. Ge, J. N. Chen, X. J. Wei // Modern Management Science. — 2021(06). — P. 124–125.
4. *Jensen, M. C.* Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure / M. C. Jensen, W. H. Meckling // Journal of Financial Economics. — 1976, 3(4). — P. 305–360.
5. *Sanders, W. G.* Swinging for the Fences: The Effects of CEO Stock Options on Company Risk Taking and Performance / W. G. Sanders, D. C. Hambrick // Academy of Management Journal. — 2007, 50(5). — P. 1055–1078.

INTEGRATING ESG REPORTING: A PATHWAY TO SUSTAINABLE BUSINESS PRACTICES

In the 21st century, businesses are increasingly held accountable not only for their financial performance but also for their impact on society and the environment. As the relevance of global issues such as climate change, social inequality, and ethical governance standards are increasingly taken into account in organizational decision-making, which increases transparency, accountability, and trust among stakeholders, traditional corporate reporting is no longer sufficient to reflect the full range of company responsibilities. In response to these demands, the concept of ESG (Environmental, Social, and Governance) reporting has emerged as an innovative and holistic approach to corporate transparency and sustainability.

It refers to the structured disclosure of non-financial data related to environmental protection, social impact, and corporate governance practices. ESG reporting enables companies to communicate their efforts in these areas to stakeholders, including investors, employees, and the public. This form of reporting extends beyond financial metrics, offering insights into how an organization manages its ecological footprint, fosters social well-being, and ensures ethical and effective leadership [1].

The importance of ESG reporting lies not only in transparency but also in its strategic value. It strengthens stakeholder trust, enhances brand reputation, and helps companies identify opportunities for operational improvement. Large corporations are already integrating ESG frameworks into their annual reports and strategic planning. However, in Belarus, this practice remains in the early stages of adoption, with ESG principles primarily being introduced by major enterprises or companies with international ties.

The object of our scientific work is ESG reporting as a tool for fostering sustainable and responsible business practices.

The task of this study is to examine the prospects and challenges of ESG reporting implementation in Belarus and to analyze its potential to drive innovation and sustainability in organizational management.

The relevance of the topic is driven by the global shift towards sustainability and the increasing importance of ESG factors in business evaluation. While ESG reporting is gaining momentum worldwide, Belarus lacks sufficient research and practical implementation, particularly in small and medium-sized enterprises. By investigating this gap, our study aims to contribute to the understanding of how Belarusian businesses can align with global trends and enhance their competitiveness through ESG practices.

The hypothesis of our work suggests that the integration of ESG reporting into corporate strategies in Belarus can significantly improve organizational transparency, stakeholder engagement, and sustainable development, provided that appropriate regulatory support and awareness-building efforts are in place.

Globally, ESG has evolved from a voluntary initiative to a strategic imperative. Companies that align with ESG principles enhance transparency, reduce risks, and build trust with stakeholders. ESG frameworks help businesses manage environmental challenges like resource use and emissions, promote social goals such as fair labor and community involvement, and strengthen corporate governance through ethical leadership and accountability [2].

In recent years, the concept of ESG has become a key guideline for businesses striving for sustainable development. ESG is no longer perceived as a fashionable trend but rather as a tool for building transparent business processes, reducing environmental impacts, and enhancing social responsibility. In the Belarusian context, ESG is gaining particular significance amid increasing globalization and rising interest from international partners in sustainability. Today, ESG is not just a declaration — it is a strategic

necessity for companies aiming to stay competitive, acting as a marker of quality and responsibility towards society, business partners, and future generations.

According to research by Toni Vitali and Franklin Silva, the global ESG (Environmental, Social, and Governance) market is substantial and rapidly growing, with ESG assets — that is, investment assets managed according to environmental, social, and governance principles — reaching approximately \$41 trillion by the end of 2022, up from \$22.8 trillion in 2016. These assets reflect the growing investor preference for supporting companies committed to sustainability, responsible governance, and positive social impact. It's projected that ESG-related investments will surpass \$50 trillion by 2025, reflecting a significant shift towards responsible investing (fig. 1) [3].

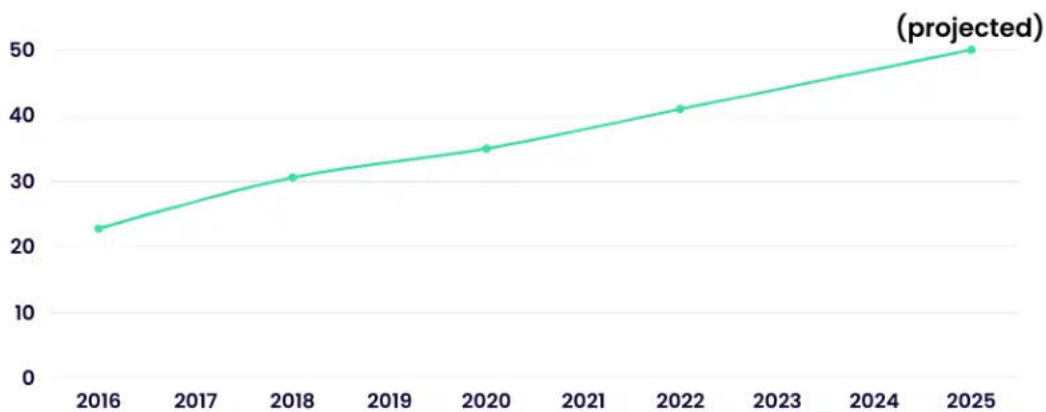


Fig. 1. Total global ESG assets, USD trillions

Europe leads the way in ESG investing, holding 83% of the global ESG assets, with more than \$2 trillion in AUM, a figure that far exceeds other regions. In fact, Europe has nearly five times more ESG assets than the rest of the world combined. This trend is mirrored by investor behavior; 31% of European investors consider ESG a central component of their investment strategy, compared to only 18% of North American investors. Notably, Europe saw capital inflows of over \$40 billion in ESG funds in Q4 2022, while the US experienced \$6.2 billion in outflows during the same period (fig. 2) [3].

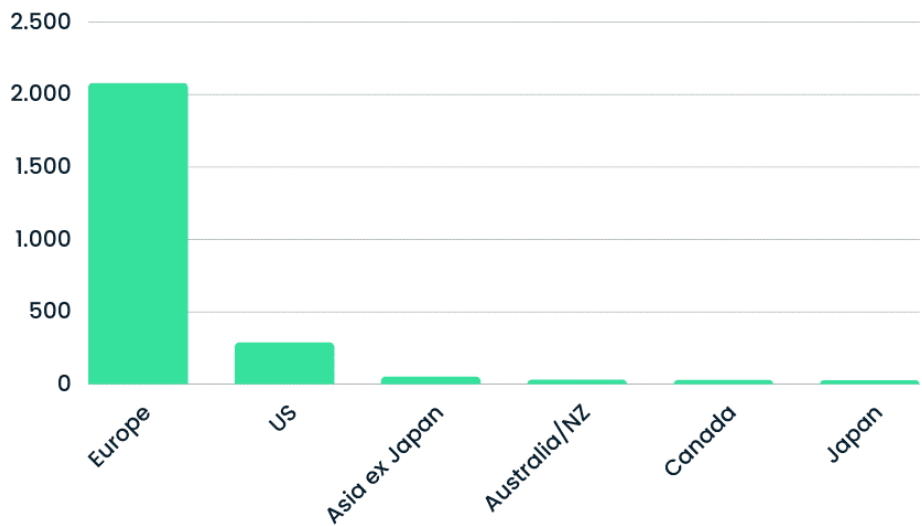


Fig. 2. Global ESG assets under management, by region, USD billions (2022)

Additionally, ESG funds show better longevity and survival rates compared to traditional funds. For instance, 77% of ESG funds available a decade ago still exist today, compared to only 46% of non-ESG funds. This trend underscores the increasing confidence in ESG investments, which are now considered more than just a passing fad — 89% of investors now include ESG factors in their decision-making, and only 13% view it as a transient trend (fig. 3) [3].

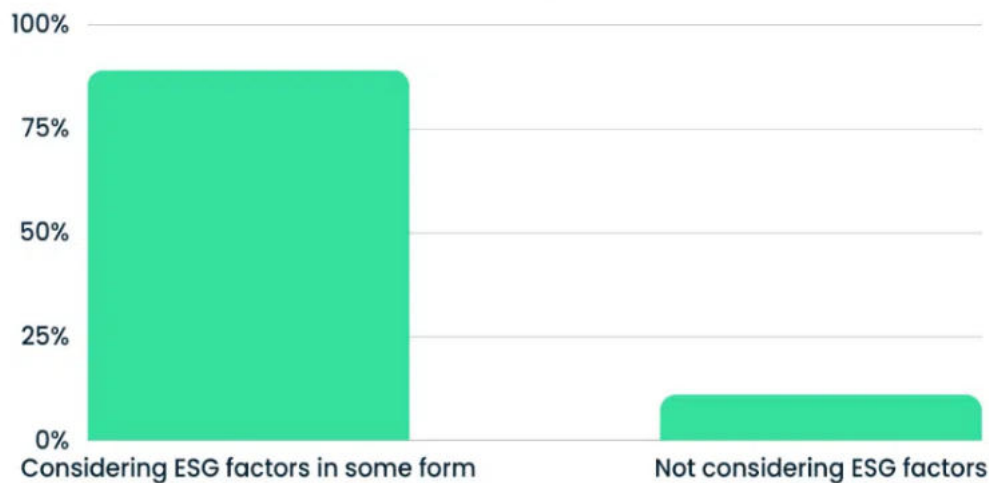


Fig. 3. Investors considering ESG factors when making investing decisions, percentage

In the Belarusian business environment, ESG has shifted from a peripheral concern to a strategic focus. Companies aiming to remain competitive on the global stage must integrate ESG not only for compliance but also to reflect responsibility toward society, business partners, and future generations [4]. Despite the limited availability of domestic ESG expertise and the inapplicability of many Western models to the local context, some Belarusian firms have taken independent steps. For example, ASB Consalt began detailed exploration of ESG issues in late 2023. Initially perceived as something primarily linked to waste recycling, their understanding of ESG soon deepened, revealing that it touches on broader business areas such as corporate governance, social policy, and environmental impact.

Due to the lack of local expertise, ASB Consalt opted to undergo the ESG rating process independently, gaining hands-on experience in applying ESG principles. Their analysis showed that many existing company practices already aligned with ESG values. These included employee support during key life events, wellness and professional development programs, regular charitable initiatives, waste sorting, and transparent corporate governance.

ASB Consalt received an A.esg rating, which refers to a scoring system assessing how well a company integrates environmental, social, and governance factors into its operations, strategy, and management. ESG ratings typically range from ER1 to ER5 (where ER1 is the highest), with A.esg being part of a broader system that provides a detailed score from 0 to 100 to support investors in evaluating ESG-related risks and commitments [8]. They set a goal to improve it to A+.esg, which involved calculating the company's carbon footprint. The result — 56,700 kg of CO₂ annually — was unexpectedly high for an office-based company. This finding led to a deeper understanding of their environmental impact and prompted the creation of a carbon reduction strategy for 2025–2030. The strategy includes energy conservation, tree planting, office process optimization, and improved waste separation, with the goal of reducing emissions by 30% [4].

This experience demonstrated that sustainable development is not a formality but a true necessity for responsible businesses. It also confirmed that ESG is not limited to large industrial enterprises — even small service firms contribute to the environmental footprint and can adopt meaningful reduction strategies.

ESG is also proving to be a valuable investment tool. As a global business language, ESG enables companies to engage with international investors and partners who increasingly base their decisions on sustainability criteria. Major economies like the European Union and China are actively implementing ESG principles in both public and private sectors, setting new expectations that Belarusian companies must meet to remain internationally relevant [4].

The practical implementation of ESG principles can be seen in both Belarusian and Russian companies. Companies like Nor Nickel have introduced workplace safety enhancements, such as exoskeletons for physically demanding jobs, while Qiwi developed an employee education platform, Qampus, to enhance

human capital. Environmental initiatives, including reverse vending machines and eco-packaging analysis, are increasingly used to boost public involvement in sustainability goals [2].

These developments reflect a wider trend: ESG ratings are now critical for investor decisions, and clear, honest reporting greatly enhances company reputation. Conversely, firms without ESG practices are viewed as high-risk, often struggling to attract investment and market access [5].

The importance of ESG integration has also been highlighted at the policy level. According to the National Strategy for Sustainable Development of Belarus until 2035, public non-financial reporting will become a central feature of corporate transparency. Deputy Minister of Economy Andrei Kartun emphasized at the “Towards a Sustainable Future: the ESG Challenge” conference that social responsibility, environmental sustainability, and corporate ethics are now essential criteria for business success [7]. He noted that Belarus, as an open economy with a foreign trade volume exceeding 120% of GDP, must adopt ESG practices to retain and expand its international market presence. As global competition intensifies, the absence of ESG alignment may serve as a non-tariff barrier to market entry.

In practical terms, the Belarusian government has initiated efforts to develop methodological guidelines for ESG integration across various sectors. Plans include the Ministry of Economy preparing national recommendations, and the Ministry of Finance and the National Bank promoting ESG and non-financial disclosures. These initiatives are intended to support the real sector in aligning with global sustainability standards.

Furthermore, ESG is increasingly tied to national development goals, including the improvement of citizens' well-being, climate action, and the responsible use of resources. Kartun underscored the role of ESG in reinforcing Belarus' identity as a welfare state, where companies are expected to invest in employee development, health, and social projects. Strengthening ESG vectors within the corporate sector contributes not only to environmental protection and social equity but also to macroeconomic resilience and reputational strength [7].

However, ESG integration is not without its difficulties. One of the major concerns is greenwashing — when companies exaggerate or fabricate their sustainability achievements in the absence of unified global reporting standards. Additionally, some firms overly focus on environmental metrics while neglecting social and governance issues, leading to unbalanced ESG strategies [4; 6].

As ESG becomes more regulated and strategically embedded, Belarusian companies are beginning to recognize it as more than a trend or ethical responsibility. ESG is evolving into a foundation for resilience, innovation, and sustainable economic growth. Through the analysis of Belarusian case studies, international trends, and policy frameworks, this research provides insight into how ESG reporting can become a vital part of the country's business future.

Based on the data and examples studied, the initial hypothesis is confirmed: the integration of ESG reporting into corporate strategies in Belarus can significantly improve organizational transparency, stakeholder engagement, and sustainable development, provided that appropriate regulatory support and awareness-building efforts are in place.

In conclusion, this research confirms that ESG reporting in Belarus holds transformative potential for both businesses and the broader economy, aligning with our hypothesis. Evidence from company practices, national strategies, and global ESG trends strongly supports the view that ESG, when properly understood and applied, enhances competitiveness, strengthens transparency, and ensures long-term sustainability.

References

1. The Ultimate Guide to ESG Reporting Best Practices and Benefits // VectorGlobe. — URL: <https://www.linkedin.com/pulse/ultimate-guide-esg-reporting-best-practices-benefits-vectorglobe-gp5ac/> (date of access: 20.04.2025).
2. What are the ESG principles, how are they useful for business, and how to implement them in companies? — URL: <https://skillbox.ru/media/management/chto-takoe-printsipy-esg-v-chyem-oni-polezny-biznesu-i-kak-vnedrit-ikh-v-kompanii/> (date of access: 20.04.2025).

3. Investing in the Web. ESG Investing Statistics, Data & Trends. — URL: <https://investingintheweb.com/education/esg-investing-statistics/> (date of access: 22.04.2025).
4. Virtual ATE. How did the Belarusian company implement the ESG principles into its business and what conclusions did it draw? — URL: <https://probusiness.io/strategy/12568-eto-neformalnost-ainvesticiya-vbudushchee-kak-belorusskaya-kompaniya-vnedrila-vbiznes-principy-esg-ikakie-vyvody-sdelala.html?ysclid=m9rbtt276b237778226> (date of access: 22.04.2025).
5. Medium. What Is ESG Reporting and Why Is It Important? // Meghan O’Neal. — URL: <https://medium.com/@meghanoneal/what-is-esg-reporting-and-why-is-it-important-fbce3b9cde18> (date of access: 21.04.2025).
6. Toxigon. The Evolution of ESG Reporting. — URL: <https://toxigon.com/esg-reporting-standards-in-2025> (date of access: 21.04.2025).
7. Razumov, A. How will the introduction of ESG factors in the Belarusian economy be expanded? / A. Razumov. — URL: <https://protrud.by/news/kak-budut-rasshiryat-vnedrenie-esg-faktorov-v-belorusskoy-ekonomike/?ysclid=m9rbv2ofv3619296236> (date of access: 22.04.2025).
8. Sustainable Fitch. Introduction to ESG ratings. — URL: <https://dkf1ato8y5dsg.cloudfront.net/uploads/77/572/introduction-to-esg-ratings-overview-methodology-and-rating-process.pdf> (date of access: 22.04.2025).

М. Д. Мацуганова,
магистрант I курса
Витебского государственного
технологического университета
Научный руководитель:
старший преподаватель
Д. В. Черненко

ХАКАТОНЫ КАК ДРАЙВЕР ПРИВЛЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ В ИТ-КОМПАНИИ

В Беларуси сфера информационных технологий остается одной из самых конкурентных на рынке труда. Несмотря на рост числа вакансий, который наблюдается в последние годы, количество резюме значительно превышает число предложений. Это говорит о высокой заинтересованности специалистов в работе в ИТ, а также о динамичном развитии отрасли.

Конкуренция считается нормальной, когда на одно предложение о работе приходится 5–6 анкет кандидатов. Если этот показатель «4» и ниже, на рынке наблюдается дефицит кадров, искать работу становится легче. Если «7» и выше, рынок труда считается работодательским, искать работу становится сложнее.

В течение 2024 г. в среднем конкуренция на рынке труда была в пределах 5–6 резюме на вакансию, только к концу года этот показатель вырос до уровня 7,8 резюме на вакансию.

Важно понимать, что рынок труда неоднородный. В разных профессиональных областях конкуренция за рабочие места разная.

Сложнее всего трудоустроится в 2024 г. было кандидатам из следующих сфер:

- «Маркетинг, реклама, PR» (на одно предложение о работе в 2024 г. приходилось 18,7 анкеты кандидатов);
- «Административный персонал» (на одно предложение о работе в 2024 г. приходилось 18,6 анкеты кандидатов);
- «Информационные технологии» (на одно предложение о работе в 2024 г. приходилось 14,1 анкеты кандидатов).

Стоит отметить, что ИТ-сфера и маркетинг оказались самыми быстрорастущими в 2024 г. Количество предложений о работе в ИТ в декабре 2024 г. по сравнению с январем увеличилось на 24,4%. Однако доля таких объявлений о работе среди всех, размещенных на сайте *rabota.by*, остается невысокой. Так, в базе на сайте всего 6% объявлений о работе в компаниях из ИТ-сферы и 3,5% объявлений на должности в сфере маркетинга [5].

В условиях высокой конкуренции в ИТ-сфере стандартные собеседования при приеме на работу все чаще считаются недостаточно эффективным инструментом отбора кандидатов. Компании стремятся выявить не только теоретические знания претендентов, но и их практические навыки, креативное мышление и способность работать в команде. Здесь им на помощь приходят хакатоны и CTF.

CTF, или соревнования по кибербезопасности, используются для оценки знаний участников в области безопасности данных, тестирования на проникновение и анализа систем. Это отличный способ для компаний найти таланты, способные работать с уязвимостями, защищать инфраструктуру и решать сложные технические проблемы. Во время CTF-мероприятия участники демонстрируют свои аналитические способности и технический опыт, что позволяет работодателям сразу увидеть потенциальных кандидатов [6].

Термин «хакатон» — это сочетание слов «хакинг» и «марафон» (англ. *hackathon*, *hacking* + *marathon*), а появился он как название встреч разработчиков для совместного решения сложных задач. Первый хакатон провели в 1999-м в Канаде.

Сначала хакатоны были рабоче-исследовательскими собраниями разработчиков одной фирмы, но потом к встречам стали привлекать еще и внешних экспертов. Со временем формат стал

более развлекательным, где участники могли не только генерировать идеи, обмениваться опытом, но и участвовать в соревнованиях, получая за это призы и, что важнее, предложения по работе.

Сегодня хакатоны проводятся в формате соревнований небольших команд (2–5 человек в каждой), перед которыми ставится определенная задача. За ограниченное количество времени (обычно 24–72 часа) команды должны выйти с технологическим решением или презентацией прототипа продукта. В соревнованиях могут участвовать разработчики, аналитики, продуктовые маркетологи, дизайнеры и т. д.

В качестве примера приведем участие команды студентов Витебского государственного технологического университета в хакатоне, организованном компанией МТС и проходившем 18–20 марта 2025 г. Компания продвигает на рынок свою новую технологию NB. Задачей было разработать концепт мобильного приложения с функционалом отображения показаний и устройств, а также необходимость предусмотреть возможность управления параметрами этих устройств и защите пользовательских данных.

Одним из ключевых преимуществ хакатонов перед СТФ является их универсальность и широта охвата специалистов. СТФ преимущественно ориентированы на узкую аудиторию — специалистов по кибербезопасности, таких как аналитики, пентестеры и инженеры безопасности. Эти мероприятия направлены на решение задач, связанных с защитой данных, поиском уязвимостей и проникновением в системы.

Хакатоны, в свою очередь, предоставляют более разнообразные возможности. Они собирают специалистов разных ролей: разработчиков, дизайнеров, продакт-менеджеров, аналитиков данных и даже специалистов по маркетингу. На таких мероприятиях участники могут работать вместе над созданием продукта, решением комплексных задач или генерацией инновационных идей. Это делает хакатоны отличным инструментом для поиска талантов в разных областях, не ограничиваясь только одной.

Хакатоны бывают разных типов. Например, открытые или внешние, доступные всем желающим. Закрытые — организуются для участия сотрудников компании. Например, хакатон внутри компании ЕРАМ «Инклюзивные решения на основе искусственного интеллекта» был организован сотрудниками. Более 130 коллег из 30 стран приняли участие в инициативе. Команды разрабатывали свои проекты с использованием GenAI DIAL, корпоративного GenAI-помощника. Так происходит подогрев интереса работников, вовлечение в процесс [4]. При этом повышается мотивация, решаются поставленные задачи и находятся новые выходы для некоторых ситуаций.

Существуют хакатоны на основе конкретных платформ. Например, как на хакатоне от Mail.Ru Games Ventures, который предполагал, что участники за 44 часа разработают прототип игры на блокчейне, используя SDK Explod. Есть и такие мероприятия, на которых участники могут использовать лишь конкретные языки программирования, например, Java, как это было сделано на студенческом хакатоне от СберБанка «JavaThon». Иногда желающим предоставляется возможность расширять функции API, как на VTB API Hackathon, где разработчикам предлагали создать приложение на основе открытых API ВТБ.

Обычно хакатон проходит в несколько этапов:

1. Подготовительный этап. Определение темы хакатона. Регистрация участников, сбор команд и подготовка инфраструктуры. Проведение вводных лекций, семинаров.
2. Начало хакатона. Представление программы мероприятия и правил. Участники знакомятся друг с другом, формируют команды и разрабатывают идеи проектов. Организаторы предоставляют доступ к ресурсам, инструментам или данным, необходимым для реализации проектов.
3. Разработка проектов. Основная часть мероприятия, где участники работают над созданием прототипа своего продукта. Постоянное взаимодействие с менторами, которые помогают советами и направляют команды.
4. Презентация проектов. Завершающий этап, на котором команды представляют свои проекты перед жюри и другими участниками.

5. Подведение итогов. Объявление победителей и вручение призов. Завершение хакатона и обсуждение дальнейших шагов, таких как доработка или запуск продукта [4].

Хакатоны — это мощный инструмент, который приносит значительную пользу как компаниям, организующим такие мероприятия, так и самим участникам. Давайте разберем, в чем заключается их выгода для обеих сторон.

Выгода для компаний:

1. Привлечение талантов в компанию. Это идеальная площадка для поиска сотрудников с высоким уровнем мотивации и свежими взглядами на задачи. Хакатоны выгодно отличаются от традиционных собеседований тем, что они позволяют более глубоко и объективно оценить софт-скиллы (гибкие навыки) будущих сотрудников. В процессе хакатона участники не просто отвечают на вопросы или рассказывают о своем опыте, а погружаются в реальные задачи, решая их в команде. Это дает возможность работодателям увидеть навыки, которые остаются скрытыми на типичном собеседовании [2]. На хакатоне видно, как человек взаимодействует с другими: умеет ли он договариваться, прислушиваться к мнению команды, предлагать идеи и эффективно распределять задачи. Например, победители хакатона от Innowise получили возможность без очереди пройти собеседование на стажировку в компании.

2. Поиск новых решений. Компании получают новые идеи, которые могут быть доработаны и внедрены в бизнес-процессы. Организация хакатона зачастую обходится дешевле, чем услуги профессиональных консалтинговых агентств. В стоимость входят аренда площадки, призы, обеспечение ресурсами, но эти расходы значительно ниже типичных контрактов на разработку или исследование. Это создает массивный поток свежих идей и подходов, который редко можно получить в рамках работы с одной командой агентства. Например, хакатон компании Hoster.by был направлен на генерацию идей для развития белорусского Интернета [3].

3. Реклама бренда. Организация хакатона повышает узнаваемость компании среди студентов, разработчиков и технологического сообщества, улучшая ее имидж как инновационного и перспективного работодателя. Не зря на всех ланч-встречах, блокнотах обязательно располагается логотип компании-организатора.

Выгода для участников:

1. Практический опыт. Участники получают возможность работать над реальными проектами, сталкиваться с вызовами и находить решения — это отличный способ развить практические навыки.

2. Профессиональное развитие. Хакатоны включают в себя обучение, взаимодействие с менторами и обратную связь от экспертов, что помогает участникам улучшить свои знания и освоить новые технологии. Например, на хакатоне компании Innowise за каждой командой был закреплен ментор, которому они могли задать вопрос и проконсультироваться [1].

3. Призы и ресурсы. Участники не только получают опыт, но и имеют возможность выиграть ценные призы, доступ к инструментам, ресурсам или возможность доработать проект при поддержке компании.

Таким образом, хакатоны являются уникальным форматом, который приносит огромную пользу как участникам, так и организаторам. Для участников это возможность получить ценный практический опыт, развить профессиональные навыки, продемонстрировать свои способности и наладить полезные контакты. Для организаторов хакатон становится эффективным инструментом для привлечения талантов, генерации новых идей и продвижения бренда компании. Это взаимовыгодное событие, где каждый получает свою ценность: участники открывают для себя новые горизонты, а компании находят инновационные решения и будущих сотрудников. Хакатоны — пример того, как креативность, сотрудничество и технологии могут объединиться для достижения общих целей.

Список использованных источников

1. Почему вам стоит участвовать в хакатонах. — URL: <https://habr.com/ru/companies/ods/articles/450034/> (дата обращения: 20.03.2025).
2. Марафон для хакеров: сколько приносит организация хакатонов. — URL: https://www.rbc.ru/own_business/21/06/2018/5b2a30d79a7947bb09631ea0 (дата обращения: 21.03.2025).
3. Какие проекты выиграли на хакатоне hoster.by по генерации идей для развития байнета. — URL: <https://hoster.by/clients/news/11002/> (дата обращения: 25.03.2025).
4. A Hackathon that Prototypes a More Inclusive Future. — URL: <https://www.epam.com/insights/blogs/a-hackathon-that-prototypes-a-more-inclusive-future?> (дата обращения: 19.03.2025).
5. Рынок труда по итогам 2024 года: что было и чего ожидать. — URL: <https://vitebsk.rabota.by/article/33408> (дата обращения: 19.03.2025).
6. Capture the Flag (CTF) в кибербезопасности: все, что нужно знать об этой игре. — URL: <https://blog.skillfactory.ru/capture-the-flag-ctf-v-kiberbezopasnosti/> (дата обращения: 19.03.2025).

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ ГИБКОГО СТИЛЯ ОБУЧЕНИЯ

Современная образовательная среда предъявляет к студентам все более высокие требования в плане адаптивности, вариативности и осознанности познавательных стратегий. В условиях постоянных изменений академических форматов и усиления роли междисциплинарности ключевым становится понятие гибкости в обучении (learning style flexibility). Этот термин отражает способность обучающегося изменять, комбинировать и трансформировать стили восприятия, переработки и воспроизведения информации в зависимости от контекста, специфики дисциплины, особенностей преподавателя и текущих задач образовательного процесса.

Проблематика гибкого стиля обучения пересекается с более широким исследовательским полем, связанным с оценкой индивидуального потенциала, в том числе лидерского. Современное научное сообщество отмечает необходимость отхода от традиционно статичных и фрагментарных моделей оценки. В образовательной сфере остро стоит задача поиска универсальных и надежных методик, способных отразить не только текущие знания, но и пластичность, когнитивный стиль гибкости и обучаемость студента [1].

По мнению профессора психологии П. Н. Босман, обучающий стиль гибкости представляет собой не только личностную характеристику, но и динамически развивающийся когнитивный ресурс, формирующийся в процессе взаимодействия индивида с образовательной средой. Студент, обладающий высокой гибкостью, способен осознанно переключаться между различными стилями восприятия, интегрировать разнородную информацию, адаптироваться к требованиям преподавателя и использовать широкий спектр когнитивных стратегий. Он демонстрирует устойчивость к академическому стрессу, продуктивно решает нестандартные задачи и способен к эффективному обучению в различных форматах.

Для эмпирической проверки концепта обучающего стиля гибкости в настоящем исследовании была использована модель «Whole Brain Learning», разработанная на основе концепции нейropsychологической латерализации американским исследователем Недом Херрманном. Согласно этой модели, мышление человека условно подразделяется на четыре когнитивных квадранта, представленных на рис. 1:

- аналитический (А) — фокус на логике, доказательствах, цифрах, теории, аргументации;
- структурный (В) — внимание к последовательности, точности, порядку, пошаговым алгоритмам;
- эмоционально-коммуникативный (С) — выраженная эмпатия, ориентация на сотрудничество, групповую динамику и эмоциональный отклик;
- креативно-интуитивный (D) — склонность к инновациям, визуализации, интуитивному принятию решений, нестандартному подходу [2].

Важно отметить, что указанные квадранты не описывают анатомические участки мозга, а отражают метафорические когнитивные стили, которые активизируются в обучении.

Согласно Б. Н. Босман, студенты с выраженным доминированием одного квадранта демонстрируют меньшую адаптивность в ходе обучения. Напротив, сбалансированное распределение между двумя и более квадрантами свидетельствует о высоком обучающем стиле гибкости.

Исследование проводилось в марте 2025 г. с использованием платформы «Google Формы» в учебных группах Института бизнеса БГУ специальности «Бизнес-администрирование». В анке

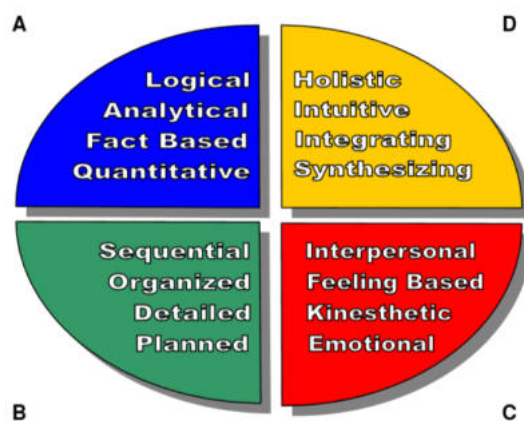


Рис. 1. The Herrmann Whole Brain Model

тировании приняли участие 120 студентов — по 30 человек с первого по четвертый курс. Использовался опросник, основанный на модели «Whole Brain Learning», позволяющий оценить степень выраженности каждого из четырех когнитивных стилей. Интерпретация результатов проводилась с помощью методов математической статистики. Участники заполняли анкету, по результатам которой каждому присваивались баллы по шкалам A, B, C, D.

На основе статистических данных нами были рассчитаны средние значения по каждому квадранту в разрезе курсов, что позволило установить как доминирующие стили, так и степень их сбалансированности. Полученные данные представлены в таблице:

Квадранты гибкого стиля обучения

Общее количество баллов /квадрант	Аналитический (A)	Структурный (B)	Эмоционально-коммуникативный (C)	Креативно-интуитивный (D)
1 курс	21,9	21,3	21,6	22,3
2 курс	23,5	23,3	22,3	22,7
3 курс	23,9	22,4	23,2	22,5
4 курс	23,25	22	26,5	25,75

Анализируя распределение гибких стилей обучения по курсам, прослеживается динамика в формировании образовательных приоритетов студентов. Так, на первом курсе лидирует квадрант D (25,75), что свидетельствует о высокой креативной и интуитивной активности; данный результат можно объяснить тем, что, несмотря на первоначальную адаптацию к новой академической среде, студенты постепенно раскрываются благодаря участию в университетских творческих мероприятиях, способствующих развитию образного мышления.

На втором курсе наблюдается смещение акцента в сторону квадранта A (23,5), что вполне закономерно: учебная нагрузка становится более аналитической, а содержание дисциплин требует логико-дедуктивного подхода и высокой точности.

На третьем курсе сохраняется преобладание квадранта A (23,9), однако заметен рост квадранта C (23,2), указывающий на повышение значимости межличностного взаимодействия, обусловленного групповыми проектами, презентациями и началом стажировок.

К четвертому курсу структура когнитивного профиля студентов значительно трансформируется: доминирует квадрант C (26,5), за которым следует D (25,75), что отражает усиление эмоционально-коммуникативного и креативного компонентов, актуализированных в процессе подготовки выпускных квалификационных работ, прохождения практики и работы в командных форматах (рис. 2).

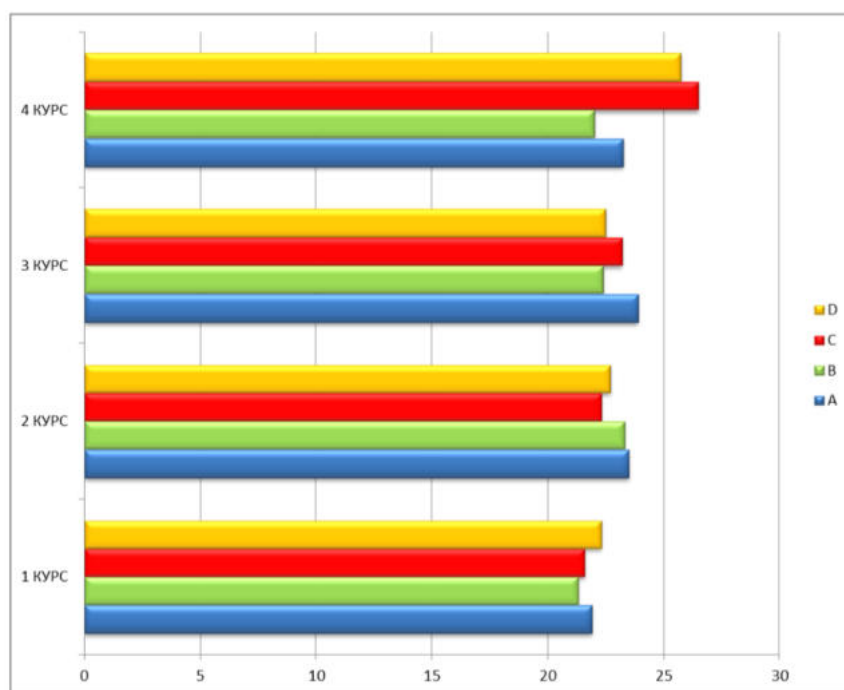


Рис. 2. Сравнительный график гибких стилей обучения на каждом курсе

Таким образом, когнитивный фокус обучения сдвигается от креативности (1 курс) к аналитике (2–3 курс), а затем — к коммуникации и творчеству (4 курс), что отражает усложнение образовательных задач и их приближение к реальной профессиональной деятельности.

При прослеживании динамики изменения когнитивных стилей по модели «Whole Brain Learning» в разрезе учебных курсов можно выделить ряд закономерных тенденций. Так, квадрант А (аналитический стиль) показывает постепенный рост от 21,9 на первом курсе до 23,9 на третьем, что указывает на усиление логико-аналитических способностей студентов в период активного освоения профильных дисциплин; на четвертом курсе наблюдается небольшое снижение до 23,25, вероятно связанное со смещением акцентов на другие компетенции.

Квадрант В (структурный стиль), напротив, достигает пика на втором курсе (23,3), а затем плавно снижается до 22,0 к выпускному курсу, что может свидетельствовать о снижении роли рутинных и регламентированных заданий и увеличении проектной самостоятельности.

Квадрант С (эмоционально-коммуникативный стиль) демонстрирует ярко выраженный рост от 21,6 (1 курс) до 26,5 (4 курс), отражая возрастающее значение гибких навыков, межличностного взаимодействия и эмоционального интеллекта в учебной и профессиональной подготовке.

Аналогичную положительную динамику демонстрирует и квадрант D (креативно-интуитивный стиль), увеличиваясь с 22,3 до 25,75, что подчеркивает возрастающую потребность в нестандартных решениях, гибкости и образном мышлении в контексте выполнения выпускных проектов и профессиональной самореализации. Таким образом, от младших к старшим курсам наблюдается переориентация с более аналитико-структурных форм на коммуникативно-креативные стратегии, что соответствует актуальным требованиям современного образования, ориентированного на развитие универсальных компетенций (рис. 3).

Проведенный анализ позволяет заключить, что когнитивный профиль студентов эволюционирует в ходе образовательного процесса. В младших курсах преобладает гибкость — способность к равномерному использованию разных стилей. Это связано с необходимостью адаптации к новой образовательной среде и отсутствием жесткой специализации. По мере продвижения наблюдается усиление отдельных стилей (особенно креативного и коммуникативного), что, с одной стороны, отражает профессиональное становление, а с другой — может сопровождаться снижением обучающей гибкости.

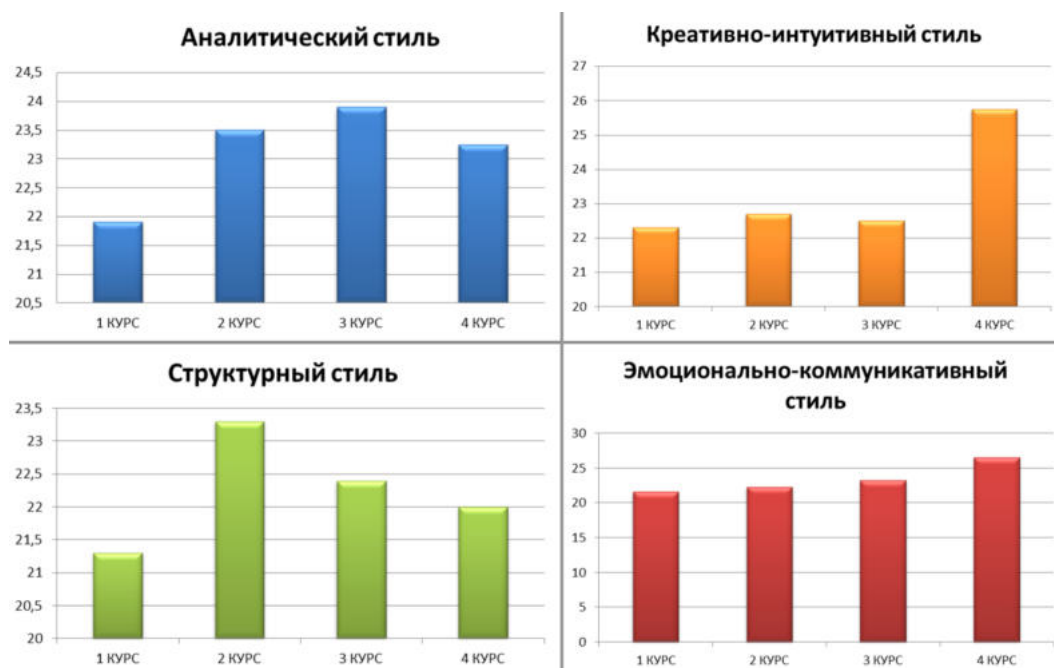


Рис. 3. Характеристика стилей обучения

У студентов Института бизнеса БГУ «структурный» стиль обучения последовательно показывает более низкие средние баллы, чем аналитический, креативноинтуитивный и эмоциональнокоммуникативный стили, что свидетельствует о недостаточной привычке разбивать задачи на управляемые этапы и выстраивать строгие алгоритмы работы; к тому же образовательная среда делает упор на междисциплинарные и творческие проекты без системного обучения тайм-менеджменту и применению инструментов планирования, а цифровая многозадачность еще больше фрагментирует внимание студентов.

С учетом данных результатов, можно рекомендовать включение в образовательные программы упражнений и методик, направленных на поддержание многостилевого мышления и развитие способности к стилевому переключению, особенно на старших курсах. Меньшее расхождение в квадрантах свидетельствует о более сбалансированном и, следовательно, гибком профиле.

Список использованных источников

1. Dries, N. How to identify leadership potential: Development and testing of a consensus model / N. Dries, R. Pepermans // OECD Working paper. — Leuven, 2012. — 26 p. — URL: <https://tarjomefa.com/wp-content/uploads/2016/04/4568-english.pdf> (date of access: 21.03.2025).
2. Boesman, P. Dynamics of learning style flexibility in teaching and learning / P. Boesman // Dissertation. — Pretoria, 2012. — 135 p. — URL: https://www.academia.edu/127017419/Dynamics_of_learning_style_flexibility_in_teaching_and_learning (date of access: 23.03.2023).

ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В УПРАВЛЕНИИ

Успешный лидер XXI в. — это, в первую очередь, человек, который способен понимать других, сопереживать, вдохновлять и управлять эмоциями, как своими, так и окружающих. Это делает тему эмоционального интеллекта крайне важной в контексте формирования эффективных управленческих стратегий и развития лидерства в организации.

Эмоциональный интеллект (EQ) — это способность понимать свои и чужие эмоции, управлять ими и строить эффективные взаимоотношения. Компонентами эмоционального интеллекта являются: самосознание (понимание своих эмоций, побудительных эмоций), саморегуляция (контроль над эмоциями), мотивация (стремление к целям), эмпатия (понимание эмоционального состояния других), социальные навыки (умение общаться и взаимодействовать). Исходя из данной структуры, эмоциональный интеллект представляет собой сочетание когнитивных способностей и личностных характеристик.

Понятие эмоционального интеллекта тесно связано с другими видами интеллекта, которые являются объектами активного изучения в рамках формирования трудового и кадрового потенциала отдельного работника (личности), организации, страны в целом. К их числу можно отнести:

- ментальный интеллект (IQ) — классический интеллект, связанный с логическим мышлением, способностью решать задачи и анализировать информацию;
- социальный интеллект — способность эффективно взаимодействовать в обществе;
- духовный интеллект (SQ) — этичность, нравственные ценности и смысловые ориентиры;
- физический интеллект (PQ) — умение поддерживать и развивать физические способности [1].

Наиболее известным способом оценки интеллекта являются IQ-тесты. Они проверяют способности к логике, анализу, языковому мышлению, памяти и пространственному восприятию. В настоящее время разработаны и широко используются на практике различные виды данных тестов, обладающих различным уровнем валидности:

- тест Айзенка: умеренная валидность, хорошо изучены шкалы экстраверсии и нейротизма, но в целом требует дальнейших исследований. Надежность шкал ретестовой методики составляет около 81–85%, что косвенно свидетельствует о хорошей валидности [2];
- тест Векслера: валидность теста обычно оценивается через корреляции с другими интеллектуальными тестами и академической успеваемостью, часто в диапазоне 60–80%, что считается высокой валидностью для психологических тестов. Надежность по методу повторного тестирования превышает 90%;
- тест Кеттелла, матрицы Равена и др.

Показатели (IQ баллы) в диапазоне 90–120 считаются средними. IQ 130–140 считается уровнем интеллекта выше среднего, а результат более чем 140 баллов считается очень высоким. IQ выше 140–150 баллов зафиксирован у различных выдающихся ученых и исследователей, знаменитых писателей, актеров и музыкантов.

Однако в современном мире помимо высокого IQ не менее важным становится эмоциональный интеллект как один из ключевых навыков, определяющих успешность. Зачастую для успешного руководства и продвижения по карьерной лестнице он является более значимым. EQ важен в личной жизни и профессиональной сфере, при этом его можно развивать.

Примерами EQ-тестов являются:

1) Тест эмоционального интеллекта Мэйера — Сэловея — Карузо: диагностический инструмент, основанный на когнитивной модели эмоционального интеллекта. Он измеряет четыре

ключевые способности: идентификацию, использование, понимание и управление эмоциями. Эти способности позволяют человеку точно распознавать эмоции, направлять мышление с их помощью, осознавать причинно-следственные связи между эмоциями и ситуациями, а также эффективно регулировать как свои, так и чужие эмоциональные состояния. Тест коррелирует с социальными навыками, эмпатией и регулированием эмоций. Корреляции с внешними переменными: $r \approx 0,30-0,40$. Надежность: $r \approx 0,86$.

2) Тест эмоционального интеллекта Люсина: опросник (в виде анкеты) EQ, разработанный на основе когнитивной модели, включающей в себя внутриличностные и межличностные способности. Он оценивает понимание и управление эмоциями как по отношению к себе, так и к другим. Опросник позволяет диагностировать уровень развития эмоционального интеллекта через актуализацию различных когнитивных процессов и навыков.

3) Опросник Р. Бар-Она EQ-i (Bar-On Emotional Quotient Inventory): представляет собой смешанную модель эмоционального интеллекта, включающую в себя как способности, так и личностные черты. Он состоит из пяти основных компонентов: внутриличностные и межличностные способности, адаптивность, управление стрессом и общее настроение, которые в свою очередь разбиваются на 15 шкал. EQ-i направлен на измерение способности человека понимать, выражать и эффективно использовать эмоции в повседневной жизни и межличностных отношениях.

4) Шкала эмоционального интеллекта С. С. Вонга и К. С. Лой (Wong-Law emotional intelligence scale, WLEIS): основана на модели эмоционального интеллекта Мэйера и Сэловея и представляет собой опросник из 16 пунктов. Она делит эмоциональный интеллект на четыре компонента: оценка собственных эмоций, оценка эмоций других, использование эмоций и регулирование эмоций. Шкала демонстрирует высокую внутреннюю согласованность (от 0,78 до 0,89) и широко применяется в исследованиях, изучающих влияние эмоционального интеллекта на эффективность работы и удовлетворенность трудом.

5) Тест эмоционального интеллекта Холла: опросник эмоционального интеллекта Холла — это инструмент оценки, включающий в себя 30 вопросов, ответы на которые оцениваются по 6-балльной шкале (типа Ликкерта). Вопросы сгруппированы в пять шкал, по 6 вопросов в каждой: понимание собственных эмоций; контроль своих эмоций; самомотивация (умение управлять своими эмоциями); эмпатия; распознавание чужих эмоций (умение влиять на эмоциональное состояние других). Результаты интерпретируются отдельно для каждой шкалы (высокий уровень — 14 и более, средний — 8–13, низкий — 7 и менее) и в целом по тесту (высокий уровень — 70 и более, средний — 40–69, низкий — 39 и менее).

Не все EQ-тесты одинаково достоверны. Тесты на способности (как Крузо) более валидны, чем тесты на самооценку (как EQ-i от Bar-On. Надежность: $r \approx 0,85-0,90$, но чувствителен к настроению и восприятию себя). Самооценочные EQ-тесты часто страдают от социальной желательности (люди отвечают «как лучше», а не «как есть»).

Исходя из вышеперечисленного можно сделать вывод, что IQ-тесты показывают хорошую предсказательную силу при отборе на технические и аналитические должности, однако для управленческих позиций и работы в команде одного лишь IQ часто недостаточно. Тут и начинают играть важную роль еще EQ-тесты. Получается, что при введении в обязательном порядке данных двух тестов появляется возможность с достаточной вероятностью определить на какую специальность нанять человека в первую очередь. И, если с высокими показателями IQ кажется, что все очевидно, то с показателями EQ это не совсем так.

Можно привести ряд компаний (проектов, инициатив), активно использующих IQ- и EQ-тесты:

1. Google: Google обучает своих сотрудников навыкам эмоционального интеллекта, считая их важными для командной работы и общения.

2. Marriott International: компания уделяет большое внимание обучению сотрудников навыкам эмоционального интеллекта для улучшения обслуживания клиентов и управления конфликтами.

3. BBC США: используют опросник EQ-I для подбора рекрутеров, что привело к значительно-му улучшению прогнозирования успешности сотрудников.

4. L'Oreal: менеджеры по продажам, отобранные на основе компетенций эмоционального ин-теллекта, показывают лучшие результаты в продажах и меньшую текучесть кадров.

5. Конкурс «Лидеры России»: включает в себя тесты на эмоциональный интеллект для оценки управленческого потенциала участников.

Рассмотрим на примере, какие будут наши действия, когда у нас есть результаты тестов четы-рех условных кандидатов на должность руководителя/директора предприятия:

- кандидат № 1: IQ-тест показатель выше, EQ-тест показатель выше, чем у остальных;
- кандидат № 2: IQ-тест показатель выше, EQ-тест показатель ниже, чем у остальных;
- кандидат № 3: IQ-тест показатель ниже, EQ-тест показатель выше, чем у остальных;
- кандидат № 4: IQ-тест показатель ниже и EQ-тест показатель ниже, чем у остальных.

Полученные комбинации результатов прохождения тестирования позволяет сделать опреде-ленные выводы.

Кандидат № 1 лучше всего покажет себя в любой должности в зависимости от своих профес-сиональных навыков. Высокий показатель IQ (> 120) говорит о высоких умственных способно-стях, о способности к обучению, о возможности принятия более верных решений и способности к анализу ситуации. А непосредственно высокий показатель EQ (> 70) (баллы будут различные, в зависимости от того, какой тест будет использоваться, в данном примере используется тест на эмоциональный интеллект Холла) говорит о лучшем понимании сотрудников и в следствие чего о возможности работе в команде. В коллективе данный кандидат имеет возможность стать как формальным, так и неформальным лидером.

Кандидат № 2 также имеет способность к более правильному анализу ситуации, разработке каких-либо стратегий, принятию преимущественно рациональных решений, и что немаловажно, в ограниченные сроки. Однако в связи с низким EQ-показателем (< 40 (по тесту Холла)), такому сотруднику лучше предоставить работу в одиночку, он лучше себя проявит там, где в меньшей степени нужно будет взаимодействовать с людьми.

Кандидат № 3 из-за низкого показателя IQ (< 120) на должность руководителя нам может не подходить. Однако здесь нам подсказывает показатель EQ, что данный кандидат с большей вероятностью сможет удачно коммуницировать с людьми, поэтому такого сотрудника мож-но поставить на должность, где есть активные коммуникации и командная работа. Например, удачным будет коллектив из кандидатов № 3 с похожими показателями рассматриваемых двух тестов и из одного кандидата № 1, который будет являться руководителем. Идеи и нововведе-ния могут предлагаться всеми в коллективе, но кандидат № 3 не всегда сможет верно проанали-зировать все риски или исходы событий, и тут как раз поможет принять правильное решение кандидат № 1.

Кандидат № 4 на должность директора нам не подходит по показателям тестов, но наиболее хорошо проявит себя в должности, где не требуется принятия важных решений именно в сжатые сроки, и также, где не требуется большой объем работы с людьми. Данный кандидат подойдет лучше других на должность, где требуется выполнение уже поставленных задач, а не разработки новых.

Таким образом, тестирование кандидатов на уровень ментального и эмоционального интел-лекта имеет важное значение при подборе и отборе кадров на определенные должности, обо-сновании направлений развития персонала. При этом нужно обязательно учитывать их профес-сиональные компетенции, личностные характеристики, уровень образования или опыт работы. Развитие эмоционального интеллекта будет способствовать профессиональной, творческой и личностной самореализации потенциала сотрудника, более активному переходу к современ-ным моделям корпоративного управления.

Список использованных источников

1. Рыцев, Д. Стратегический анализ жизненного пути, потенциала и внешнего окружения / Д. Рыцев. — URL: <https://strategium.space/lesson/vidy-intellecta/> (дата обращения: 01.05.2025).
2. Распопин, Е. В. Изучение психометрических характеристик теста Деллингер // Психология. Историко-критические обзоры и современные исследования. — 2022. — Т. 11. — № 1А. — С. 211–216. <https://doi.org/10.34670/AR.2022.30.18.024>
3. Ситников, М. А. Эмоциональный интеллект руководителя и деятельность группы / М. А. Ситников. — URL: [https://orgpsyjournal.hse.ru/data/2019/09/22/1539612528/OrgPsy_2019_3\(8\)_Sitnikov\(153-173\).pdf?ysclid=маосuj3my7132509214](https://orgpsyjournal.hse.ru/data/2019/09/22/1539612528/OrgPsy_2019_3(8)_Sitnikov(153-173).pdf?ysclid=маосuj3my7132509214) (дата обращения: 03.05.2025).

ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК ФАКТОР РЕАЛИЗАЦИИ ЛИДЕРСКОГО ПОТЕНЦИАЛА

В наше время интерес к эмоциональному интеллекту (ЭИ) возрастает, так как автоматизация рутинных задач выдвигает уникальные человеческие качества на первый план. Исследования показывают, что 58% успеха на руководящих должностях объясняется наличием более высокого ЭИ, а коллектив с такими лидерами демонстрирует повышенную вовлеченность и производительность [1]. Поэтому ЭИ является важным фактором для современных организаций, которые стремятся к эффективности и здоровой рабочей среде.

В данном исследовании мы выяснили влияние эмоционального интеллекта на реализацию лидерского потенциала с помощью определения основных его компонентов. В современной управленческой науке и бизнесе эмоциональный интеллект (ЭИ) рассматривается как способность человека распознавать собственные эмоции и эмоции других людей, понимать значение этих эмоций и использовать эту информацию для управления своим мышлением и поведением [2]. Данное определение является общепринятым, но для более глубокого понимания структуры ЭИ различные исследователи предложили различные теоретические модели. Несмотря на некоторые расхождения в подходах, большинство моделей используют схожий набор ключевых компонентов [3]:

1. Самосознание: способность осознавать собственные эмоции, их влияние на поведение и понимать свои сильные и слабые стороны.
2. Саморегуляция: способность контролировать свои импульсы, управлять стрессом и адаптироваться к изменяющимся обстоятельствам.
3. Мотивация: внутреннее стремление к достижению целей, оптимизм и настойчивость.
4. Эмпатия: способность понимать и разделять чувства других людей, учитывать их точку зрения.
5. Социальные навыки: способность устанавливать и поддерживать отношения, эффективно общаться, разрешать конфликты и работать в команде.

Исследования доказывают, что эмоциональный интеллект (ЭИ) является важным фактором эффективного лидерства. Дэниел Гоулман в работе 1998 г. «Что делает лидера лидером?» выявил, что именно компетенции ЭИ в значительной степени определяют успех лидера, превосходя по значимости технические навыки и IQ [4]. Его выводы были дополнены Ричардом Бояцисом о том, что эмоциональные и социальные компетенции составляют фундамент эффективного лидерства [5].

Основными методиками исследований ЭИ при реализации лидерского потенциала сегодня являются тесты Н. Холла, TEIQue, TalentSmartEQ и др. Результаты сравнительного анализа особенностей данных методик представлены в таблице.

**Сравнительный анализ методик оценки эмоционального интеллекта
Н. Холла, TEIQue, TalentSmartEQ**

Факторы/ компоненты оценки	TEIQue	TalentSmartEQ	Тест Холла
Основная концепция	Оценивает ЭИ как совокупность личностных черт и самовосприятия эмоциональных способностей	Измеряет ЭИ как набор осваиваемых навыков, направленных на развитие лидерских компетенций	Предназначен для быстрого самоанализа основных аспектов ЭИ с целью первичной диагностики

Факторы/ компоненты оценки	TEIQue	TalentSmartEQ	Тест Холла
Структура инструмента	Полная версия содержит 153 пункта, краткая версия 30 пунктов (с использованием 7-балльной шкалы); включает в себя 15 факторов, сгруппированных в 4 фактора [6; 7]	Фокусируется на 4 ключевых компетенциях (самосознание, самоменеджмент, социальная осведомленность, управление отношениями); число пунктов не уточняется [1]	Содержит 30 утверждений, оцениваемых по 6-балльной шкале [8]
Факторы/ компоненты оценки	Благополучие, самоконтроль, эмоциональность, социальность плюс общий показатель черт ЭИ	Самосознание, самоменеджмент, социальная осведомленность, управление отношениями	Эмоциональная осведомленность, управление своими эмоциями, самомотивация, эмпатия, распознавание эмоций других
Тип оценки	Самоотчетный опросник, используемый в академических исследованиях	Коммерческий инструмент с последующим анализом и обратной связью, применяемый в корпоративном секторе	Открытый онлайн-тест, предназначенный для самооценки и первичного скрининга
Психометрическая база и валидность	Подтвержден факторным анализом, широко применяется в исследованиях лидерства; данные подтверждают значимость факторов [9]	Подкреплен исследованиями (например, 25% разница в производительности, исследование с 2764 лидерами, использование в 75% компаний из списка Fortune 500) [1]	Ограниченная информация о надежности; используется для самодиагностики, не рекомендован как единственный критерий при отборе лидеров
Применение	Применяется в академических исследованиях, сравнительном анализе групп (менеджеры vs. не-менеджеры) и разработке программ развития лидерства	Используется в корпоративной диагностике, разработке тренингов, коучинге и оценке эффективности программ развития ЭИ	Применяется для предварительного самоанализа, выявления направлений для дальнейшей, более глубокой диагностики и развития ЭИ
Доступность и стоимость	Доступен для исследовательских целей, обеспечивает прозрачность методики	Коммерческий и платный инструмент, ориентированный на практическое использование в бизнес-среде	Бесплатен и доступен в открытом доступе, часто представлен в онлайн-формате

Для оценки ЭИ нами был выбран тест Холла — методика оценки эмоционального интеллекта, основанная на идее, что важнейшими личностными характеристиками являются умение распознавать свои эмоции, управлять ими и воспринимать чувства других. Опросник состоит из 30 утверждений, ответы на которые оцениваются по 6-балльной шкале и распределены по 5 шкалам: эмоциональная осведомленность, управление эмоциями, самомотивация, эмпатия и управление эмоциями других. Каждая шкала оценивается от 0 до 36 баллов: показатели ниже 24 свидетельствуют о низком уровне, а выше 33 — о высоком. В исследовании, проведенном в апреле 2025 г., анонимно приняли участие студенты 2 курса специальности «Бизнес-администрирование» Института бизнеса БГУ и студенты экономических специальностей других вузов г. Минска. Опрос проведен с использованием сервиса Google Forms. Выборка составила 60 человек.

Обработка данных проводилась с помощью Excel для создания первой гистограммы, отражающей распределение баллов теста Холла, и Gretl для построения корреляционной матрицы, выявляющей взаимосвязи между компонентами эмоционального интеллекта.

В результате анализа полученных данных мы построили гистограмму, отражающую уровни эмоционального интеллекта студентов учреждений образования (рис. 1).

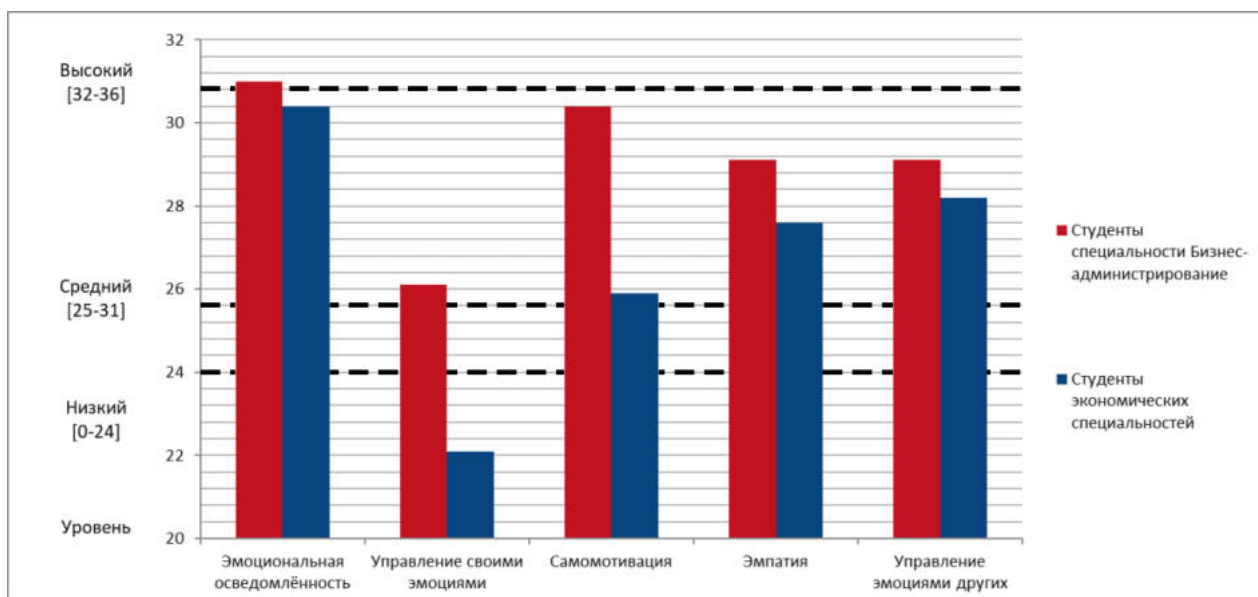


Рис. 1. Уровни эмоционального интеллекта по компонентам у студентов специальности «Бизнес-администрирование» и студентов экономических специальностей

В ходе исследования установлено следующее:

- у студентов Института бизнеса БГУ доминируют все компоненты ЭИ;
- на низком уровне у студентов находится компонент «Управление своими эмоциями»;
- большие различия между студентами экономических специальностей и студентами специальности «Бизнес-администрирование» находятся на 2 компонентах ЭИ, таких как: «Управление своими эмоциями» и «Самомотивация».

Корреляционный анализ выявил, что связь между лидерством и самомотивацией, хоть и не является очень сильной в абсолютном выражении, имеет коэффициент корреляции 0,5. Это значительно выше, чем корреляции с другими компонентами, что указывает на ключевую роль самомотивации в формировании эффективных лидерских качеств (рис. 2).

Полученные результаты подтверждают возможность применения теста Холла для выявления лидерского потенциала. Он позволяет идентифицировать индивидов с профилем, акцентирующим самомотивацию и саморегуляцию. В соответствии со сделанными выводами об уровнях ЭИ полагаем целесообразным:

1. Для повышения уровня «Управление своими эмоциями» практиковать самонаблюдение, анализировать свои эмоции и их причины, а также активно запрашивать обратную связь для выявления возможных «слепых зон».
2. Студентам Института бизнеса БГУ для улучшения проседающих показателей, таких как «Управление своими эмоциями», «Эмпатия» и «Управление эмоциями других», будет эффективно прохождение специализированных курсов.
3. Студентам экономических специальностей других вузов стоит улучшать компонент «Самомотивация».

Авторы рекомендуют использовать онлайн-платформу Udemu, которая предоставляет спектр программ, позволяющих развивать отдельные компоненты ЭИ, как, например, курс по повышению эмпатии: «Становление эмпатичным человеком и лидером».



Рис. 2. Матрица корреляционного анализа

Таким образом, эмоциональный интеллект является фактором реализации лидерского потенциала. Способность осознавать и управлять своими эмоциями, понимать и влиять на других напрямую связана с эффективным лидерством. В настоящее время существуют различные методики измерения эмоционального интеллекта, с одной стороны, как область тестирования, с другой — как область инструментов диагностики и развития потенциала, например: TEIQue, Talent Smart EQ и других.

Список использованных источников

1. Emotional intelligence: the key to successful leaders, teams and organizations / TalentSmart Inc. — 2024. — URL: https://www.talentsmarteq.com/wp-content/uploads/2025/03/EQEbook_Final.pdf (date of access: 15.04.2025).
2. Salovey, P. Emotional intelligence / P. Salovey, J.D. Mayer // *Imagination, Cognition and Personality*. — 1990. — Vol. 9, № 3. — P. 185–211.
3. Goleman, D. Emotional intelligence: why it can matter more than IQ / D. Goleman. — New York: Bantam Books, 1995.
4. Goleman, D. What makes a leader? / D. Goleman // *Harvard Business Review*. — 1998. — Vol. 76, № 6. — P. 93–102.
5. Boyatzis, R.E. Leadership as a competency: a review of theory and research / R.E. Boyatzis // *Consulting Psychology Journal: Practice and Research*. — 2011. — Vol. 63, № 1. — P. 3–17.
6. Petrides, K. V. Emotional intelligence testing — TEIQue / K. V. Petrides. — URL: <https://interact-global.co/psychometric-testing-and-assessments/emotional-intelligence-teique/> (date of access: 15.04.2025).
7. Petrides, K. V. TEIQueSF / K. V. Petrides. — URL: <https://psychometriclab.com/adminsdata/files/The%20TEIQue-SF%20v.%201.50.pdf> (date of access: 15.04.2025).
8. Тест эмоционального интеллекта Холла / EQuator trainings. — URL: <https://www.delendik.com/wp-content/uploads/2020/03/TestEI.pdf> (дата обращения: 15.04.2025).
9. Predicting Leadership Status Through Trait Emotional Intelligence and Cognitive Ability / Bogdan S. Zadorozhny // *MDPI*. — URL: <https://www.mdpi.com/2076-328X/15/3/345> (date of access: 15.04.2025).

CHALLENGES AND OPTIMIZATION STRATEGIES OF HUMAN RESOURCE MANAGEMENT IN SMALL AND MEDIUM-SIZED ENTERPRISES: TAKING THE HOME APPLIANCE INDUSTRY AS AN EXAMPLE

Small and medium-sized enterprises generally have one or two levels of management, and efficient decision-making, such as being able to respond quickly when recruiting technical personnel. However, this structure leads to an imperfect human resource management system, where planning is easily influenced by the individual leadership and lacks long-term vision.

Lack of resources seriously restricts the human resource management of small and medium-sized enterprises. Insufficient funds and single channels make it difficult to attract high-end talents; low investment in training and poor training conditions make it difficult for employees to improve their skills; salaries and benefits lack competitiveness, employee satisfaction is low, and the risk of talent loss is high [1].

The corporate culture of small and medium-sized enterprises is deeply influenced by the founder or core team. For example, for companies focusing on green home appliances, the founder's environmental protection concept can inspire the enthusiasm of employees. However, this personalized culture also has risks. If the founder's concept is inconsistent with the development of the enterprise, it will limit innovation, affect team diversity and the ability of the enterprise to adapt to market changes.

The home appliance industry is innovating rapidly in technology. Due to limited funding and R&D conditions, small and medium-sized enterprises find it difficult to attract and retain top technical talents. Large enterprises have attracted a large number of talents by virtue of their advantages, resulting in a shortage of technical talents and serious loss of talents in small and medium-sized enterprises. For example, a technical backbone trained by a small home appliance company changed jobs due to limited development, which affected the company's technology R&D and product innovation. According to a survey, the employee turnover rate of a small smart home appliance company in Shenzhen reached 17% in the past year, and the loss rate of technical talents was 21% [2].

The home appliance industry is highly competitive and has extremely high requirements for production efficiency and product quality. Frontline employees in small and medium-sized enterprises have high work intensity, poor environment, low salary and lack of incentives, and poor work enthusiasm and stability. Insufficient employee training, lack of employee skills and career development planning, lead to many operational errors, affected product quality, frequent employee turnover, increased enterprise costs, and affected production efficiency and product quality stability.

The quality of home appliance products is affected by raw material procurement, production process and sales. Small and medium-sized enterprises have management defects in these links, which affect their market competitiveness. For example, insufficient quality control of raw material procurement, aging equipment, backward technology, imperfect quality control system in production, and untimely feedback and handling of quality problems in the sales link lead to customer loss.

Economic globalization has made small and medium-sized enterprises in the home appliance industry face fierce global talent competition [3]. Large multinational companies rely on their brand, capital and development space advantages to attract top talents, while small and medium-sized enterprises are at a disadvantage in the international talent market. For example, a small domestic home appliance company planned to enter the Southeast Asian market, but it was difficult to attract professionals familiar with the local market, which hindered its overseas expansion plan. At the same time, the international market has continuously improved the quality, technical standards and environmental protection

requirements of home appliance products. Small and medium-sized enterprises have difficulty meeting these standards due to limited resources and insufficient employee training. They face technical barriers and quality risks, and their product exports are restricted, and their market share is eroded.

Technological innovation has driven the rapid development of the home appliance industry, and the demand for digital talents has increased significantly. Small and medium-sized enterprises face huge challenges in attracting and retaining such talents. Their competitors include large home appliance companies, technology giants, and Internet companies. Take Bear Home Appliances as an example. When it introduced artificial intelligence technology to upgrade its products, it was difficult to recruit suitable algorithm engineers because it could not provide comparable treatment and development opportunities to its competitors, and the process of product intelligent upgrade was hindered. Technological development has increased the requirements for employee skill updates, and small and medium-sized enterprises have difficulty in training, which affects corporate technological innovation and product upgrades.

Policies and regulations have a significant impact on human resource management in small and medium-sized enterprises in the home appliance industry. The improvement of labor laws and regulations requires companies to standardize their employment, but some companies engage in illegal and irregular activities due to insufficient understanding of the laws and regulations, and face legal risks and reputational damage. Some small and medium-sized enterprises have not been able to fully benefit from the government's support policies, such as talent subsidies, because they do not understand the policies or application procedures, which increases human resource costs. Changes in industry regulatory policies, such as stricter environmental protection requirements, have increased companies' demand for environmental protection technical personnel [4], increased recruitment and training pressure, and increased operating costs. The survey shows that among small and medium-sized home appliance companies, only 28% of employees are satisfied with their salaries, and 65% believe that their benefits lack competitiveness; 42% of employees have not received any training in the past year, and 57% believe that the training content does not match job requirements.

Clarify the job requirements of each position in the home appliance industry. For example, R&D positions require professional knowledge, innovative thinking and teamwork skills, while production positions focus on operation and quality control capabilities. Through detailed analysis, formulate precise job descriptions and improve recruitment accuracy.

Small and medium-sized enterprises should expand their recruitment channels and, in addition to traditional recruitment websites, strengthen cooperation with universities and vocational schools, use social media platforms to release information, participate in industry exhibitions and job fairs, increase corporate visibility, and attract more talent.

When screening resumes, clarify the criteria and focus on the candidate's skills and experience. Interviews use a variety of methods to comprehensively evaluate the candidate's abilities. Strengthen background checks, verify the authenticity of information, and reduce recruitment risks.

According to the company's strategic planning training content, such as the company's development of smart home appliances, training should cover relevant technical knowledge and design concepts to ensure that employee skills match the company's strategic needs [5].

We adopt various forms such as internal training, external training, online learning and practical training to improve employees' learning enthusiasm and training effectiveness.

Mentors are assigned to new employees and employees with career development needs. The mentors provide guidance in work skills, career planning, corporate culture, etc., to help employees grow quickly and enhance their sense of belonging to the company.

Develop a scientific performance indicator system based on corporate strategy, market environment and job characteristics. R&D positions focus on product innovation and market potential, production positions focus on product quality and production efficiency, and sales positions consider sales and customer satisfaction, etc. Listen to employees' opinions extensively, ensure that the indicators are reasonable and challenging, and adjust the indicators in a timely manner.

Combine OKR and 360-degree feedback assessment and other diversified methods to stimulate employees' innovative thinking and comprehensively and objectively evaluate employee performance. Use big data analysis technology to improve the accuracy and fairness of assessment.

Establish a diversified incentive mechanism that combines material incentives with spiritual incentives. Material incentives include performance bonuses, project rewards, etc., and spiritual incentives include public recognition, promotion opportunities, etc. Ensure that incentives are fair and timely to stimulate employee enthusiasm and creativity.

Small and medium-sized enterprises in the home appliance industry face many challenges in human resource management, which are greatly affected by the characteristics of the industry and the social and economic environment. By implementing strategies such as improving recruitment and selection, strengthening training and development, and optimizing performance management, their human resource management level can be improved, corporate competitiveness can be enhanced, and sustainable development can be achieved. Small and medium-sized enterprises should continue to pay attention to environmental changes, dynamically adjust management strategies, and strengthen corporate culture construction. The government should also increase policy support to help small and medium-sized enterprises develop.

References

1. *Dessler, G. Human Resource Management* / G. Dessler. — Upper Saddle River, NJ: Pearson, 2018. — 58 p.
2. *Zafar, A. Human Resource Challenges in the Electrical Appliance Sector: A Study of SMEs* / A. Zafar A., M. A. Khan // *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 2019. — 69 p.
3. *Kauffman, K. Human Resource Management in Small and Medium-Sized Enterprises: The Electrical Appliance Industry Perspective* / K. Kauffman. — New York: Routledge, 2021. — 82 p.
4. *Niazi G.S.B. The Role of Human Resource Management in the Electrical Appliances Sector: A Study of SMEs* // *Journal of Management Research*, 2019. — 44 p.
5. *Yan, J. Challenges of HR Management in the Electrical Appliance Industry: Evidence from SMEs in China.* / J. Yan, Y. Yang // *International Journal of Human Resource Management*, 2020. — 57 p.