

Е. И. ЛИШКО

(г. Гомель, Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины)

Науч. рук. **Е. А. Кузько,**

канд. экон. наук

БЮДЖЕТЫ РАЙОНОВ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ: ОЦЕНКА ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ

В Бюджетном кодексе Республики Беларусь указывается, что бюджет – это план формирования и использования денежных средств для обеспечения реализации задач и функций государства [1]. В свою очередь, бюджетное устройство – это организация бюджетной системы государства и принципы ее построения. Центральное место в бюджетном устройстве государства занимает его бюджетная система. Совокупность бюджетов всех уровней формирует бюджетную систему Республики Беларусь. Бюджетная система Беларуси включает республиканский бюджет и совокупность местных бюджетов различного уровня. Местные бюджеты играют важную роль в обеспечении потребностей общества и финансировании развития экономики. От их состояния, тенденций формирования и использования, проблем зависят финансовые возможности конкретного региона, поэтому исследование местных бюджетов, анализ их состояния имеет важную научную и практическую значимость.

В контексте анализа состояния местных бюджетов немаловажное значение имеет оценка их финансовой устойчивости. Проведя исследование различных трактовок данного понятия, сформулируем собственное комплексное его определение: «Финансовая устойчивость местного бюджета – такое состояние местного бюджета, при котором обеспечена сбалансированность его доходов и расходов, объем доходов достаточен для финансирования социально-экономических потребностей соответствующей территории, а структура доходных источников является оптимальной и характеризуется преобладанием в ней собственных доходов».

Для оценки финансовой устойчивости местных бюджетов могут применяться различные методики. На рисунке 1 представим информацию о некоторых методиках, их содержании и авторах [2, с. 47; 3; 4, с. 122; 5, с. 105].

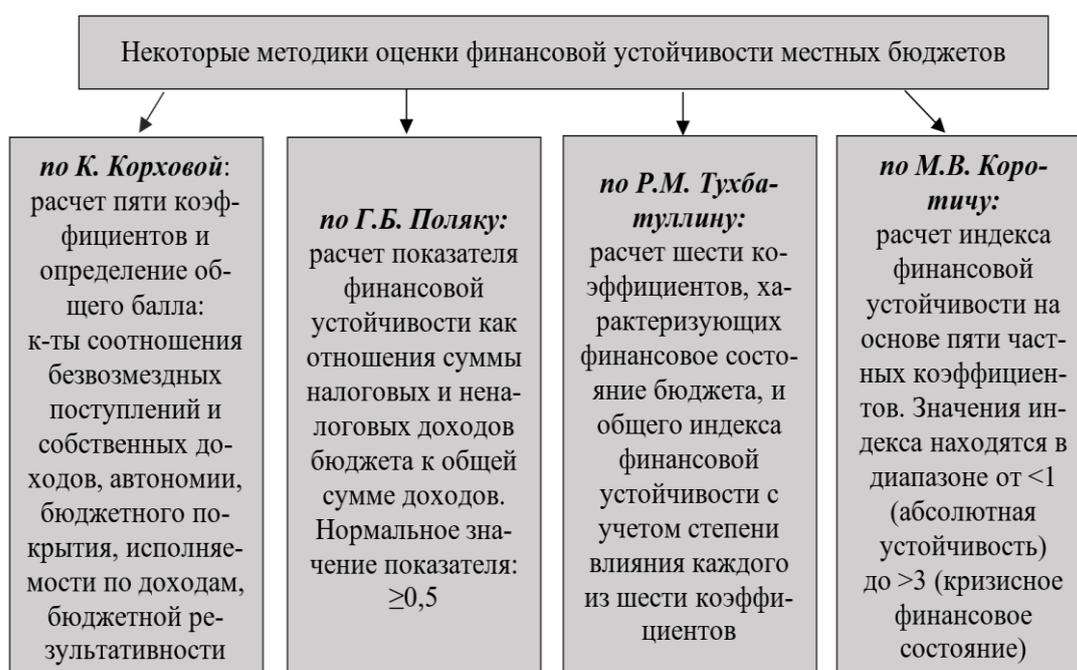


Рисунок 1 – Методики оценки финансовой устойчивости местных бюджетов

В рамках исследования была использована методика, предлагаемая Г.Б. Поляком, на основе которой проведен расчет финансовой устойчивости бюджета Гомельского района за несколько лет. Результаты расчетов представлены на рисунке 2.

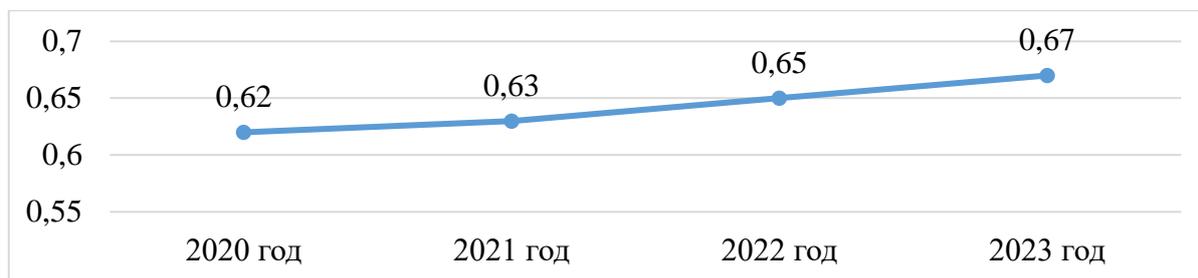


Рисунок 2 – Динамика бюджетно-финансовой устойчивости бюджета Гомельского района за 2020–2023 гг. (по методике Г. Б. Поляка)

Таким образом, согласно методике Г.Б. Поляка, коэффициент бюджетно-финансовой устойчивости с 2020 года увеличился на 0,05 балла к 2023 году, что является положительной тенденцией. Устойчивость бюджета Гомельского района описывается как стабильная, поскольку автор отмечает, что уровень устойчивости должен быть больше или равен 0,5 [3].

Помимо рассмотренных выше методик, существует также методика, предлагаемая в статье Т. А. Барминой [6, с. 237–243.]. Эта методика схожа с методикой, которую предложила К. Корхова и также предполагает расчет пяти частных коэффициентов. В дальнейшем, в зависимости от значения этих коэффициентов, бюджету присваивается определенный балл. В результате расчета общего балла делается вывод о финансовом состоянии и финансовой устойчивости бюджета. В рамках предыдущего исследования нами была применена данная методика для оценки финансового состояния и финансовой устойчивости бюджета Гомельского района. В результате расчетов был сделан вывод, что бюджету Гомельского района присущ неустойчивый тип финансового состояния. Одной из причин этого является недостаток собственных доходов и весьма высокая доля безвозмездных поступлений в общем объеме доходов бюджета (35,13 % и 32,96 % соответственно в 2022 и в 2023 году).

В рамках данного исследования проведем оценку финансовой устойчивости ряда районных бюджетов, относящихся к Гомельской области, используя указанную выше методику. Значения рассчитанных коэффициентов по районам Гомельской области, а также присвоенные в результате итоговые баллы представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Финансовая устойчивость бюджетов районов Гомельской области в 2024 году

Район	К ₁		К ₂		К ₃		К ₄		К ₅		Итого баллов
	Значение	Оценка									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Брагинский	0,23	2	0,77	1	1,00	1	0,23	2	0,19	2	8
Буда-Кошелёвский	0,41	2	0,59	1	1,00	1	0,41	2	0,38	2	8
Ветковский	0,27	2	0,74	1	1,00	1	0,27	2	0,23	2	8
Гомельский	0,67	1	0,49	2	1,02	0	0,68	1	0,63	1	5
Добрушский	0,34	2	0,66	2	1,12	0	0,38	2	0,31	2	8

Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ельский	0,31	2	0,69	2	1,00	1	0,31	2	0,28	2	9
Житковичский	0,44	2	0,56	2	1,00	1	0,44	2	0,40	2	9
Жлобинский	0,85	0	0,15	2	0,99	0	0,85	0	0,80	0	2
Кормянский	0,19	2	0,81	1	1,00	1	0,19	2	0,17	2	8
Лельчицкий	0,33	2	0,67	2	1,00	1	0,33	2	0,30	2	9
Лоевский	0,31	2	0,69	2	1,00	1	0,31	2	0,28	2	9
Мозырский	0,72	0	0,28	2	0,99	0	0,76	0	0,65	1	3
Наровлянский	0,30	2	0,70	1	1,00	1	0,30	2	0,27	2	8
Петриковский	0,43	2	0,57	2	1,00	1	0,43	2	0,40	2	8
Речицкий	0,82	0	0,18	2	1,00	1	0,82	0	0,76	0	2
Светлогорский	0,73	0	0,27	2	1,00	1	0,73	0	0,68	1	4
Хойникский	0,43	2	0,57	2	1,00	1	0,43	2	0,31	2	8
Чечерский	0,26	2	0,74	1	0,99	0	0,26	2	0,22	2	7

Примечание: рассчитано автором.

Как видно по данным таблицы 1, к финансово устойчивым относятся 2 района Гомельской области (Жлобинский и Речицкий), 2 района характеризуются нормальным финансовым состоянием (Мозырский и Светлогорский), неустойчивое финансовое состояние у Гомельского и Чечерского районов, остальные 12 районов находятся в кризисном состоянии.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что большая часть бюджетов Гомельской области являются зависимыми от вышестоящих бюджетов, чем и обусловлено кризисное состояние. Это объясняется в том числе сложной экономической и политической ситуацией, сложившейся из-за введения санкций в отношении Республики Беларусь. Однако, если проанализировать финансовое состояние за прошлые годы, можно отметить и то, что данная проблема является достаточно перманентной.

Стоит также отметить, что за счет межбюджетных трансфертов происходит выравнивание бюджетов, что делает их сбалансированными или профицитными. Однако данная ситуация является неблагоприятной, поскольку делает бюджеты уязвимыми к экономическим колебаниям.

Таким образом, для многих местных бюджетов характерна зависимость от вышестоящего бюджета и недостаточная финансовая устойчивость и самостоятельность.

Список использованной литературы

1 Бюджетный Кодекс Республики Беларусь: принят Палатой представителей 17 июня 2008 г.: одобр. Советом Респ. 28 июня 2008 г.: текст Кодекса по состоянию на 13 декабря 2024 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=hk0800412>. – Дата доступа: 09.02.2025.

2 Корхова, К. Местный бюджет: основные направления совершенствования и укрепления доходной базы бюджета (на примере города Пинска) / К. Корхова // Банкаўскі веснік. – 2016. – №11 [640]. – С. 47–54.

3 Поляк, Г. Б. Бюджетная система России: учеб. для студентов вузов, обучающихся по экон. специальностям / Г. Б. Поляк. – М.: ЮНИТИ–ДАНА, 2010 – 703 с.

4 Тухбатуллин, Р. М. Комплексная оценка финансовой устойчивости бюджетов муниципальных образований с применением корреляционного анализа / Р. М. Тухбатуллин // Вестник экономики, права и социологии. – 2016. – № 2. – С. 121–125.

5 Коротич, М. В. Финансовая устойчивость – фактор жизнеспособности малых городов / М. В. Коротич // Вестник НГУЭУ. – 2014. – № 1. – С. 100–107.

6 Бармина, Т. А. Оценка бюджетной устойчивости административно-территориальных единиц Республики Беларусь на примере районов Гомельской области / Т. А. Бармина // НИРС БГЭУ: сб. науч. ст. / М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. экон. ун-т.; редкол. : А. А. Быков [и др.]. – Минск: БГЭУ, 2019. – Вып. 8. – С. 237–243.

А. А. МАЛЫШЕВА

(г. Сочи, Сочинский государственный университет)

Науч. рук. **Е. Л. Кдлян,**

канд. юрид. наук, доц.

РАЗРАБОТКА НОВОГО ИНСТРУМЕНТА ЗАЩИТЫ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ БАНКОВСКИХ УСЛУГ – «ФИНАНСОВЫЙ ПОЛИС»

Телефонное мошенничество в современном мире приобретает всё более сложные и изощренные формы, представляя серьезную угрозу как для финансовых активов граждан, так и для их персональных данных. По данным МВД РФ, за период с января по сентябрь 2024 года было зафиксировано 89 115 преступлений экономического характера, из которых 25 864 приходятся на статьи 159 – 159.3, 159.5 – 159.6 УК РФ, охватывающие различные виды мошенничества [1].

Статистика, представленная ПАО «Сбербанк», демонстрирует ужасающие масштабы проблемы: ежедневно мошенники совершают свыше 8,6 миллиона звонков, пытаясь обмануть граждан и похитить их финансовые средства [2].

Опасность подобных схем подтвердил и Председатель Банка России Эльвира Набиуллина, сообщившая в интервью телеканалу RTVI [3], что сама столкнулась с подобными звонками от злоумышленников, представляющих банковскими сотрудниками.

Одним из новых вызовов становится активное внедрение технологий искусственного интеллекта в банковский сектор. По мнению Статс-секретаря и Заместителя Председателя Банка России Алексея Гузнова, это несет риск компрометации данных, используемых для обучения систем, а также создает потенциальные этические угрозы [8].

Среди ключевых рисков фигурируют утечки конфиденциальной информации, манипуляции с данными и возможность хакерских атак. Это создает вероятность предвзятых решений и дискриминации не только в финансовом секторе, но и в других сферах деятельности.

Проблема мошенничества остается острой, что подтверждается проведением Центральным банком РФ форума «Кибербезопасность в финансах».

Основные уязвимости российской финансовой системы включают:

– рост долговой нагрузки населения на фоне активного развития потребительского кредитования;

– валютные риски банковского сектора и зависимость от внешних источников финансирования;

– высокая концентрация кредитного портфеля на крупных заёмщиках с существенными долговыми обязательствами;

– увеличение объема краткосрочного фондирования банков.

Для борьбы с этими угрозами Банк России активно развивает макропруденциальные инструменты, направленные на стабилизацию финансовой системы. В их число входят:

– макропруденциальные лимиты, ограничивающие выдачу рискованных займов;

– показатель долговой нагрузки, применяемый к кредитным организациям;

– надбавки к коэффициентам риска, корректирующиеся в соответствии с международными стандартами «Базель III»;

– Национальная антициклическая надбавка, регулирующая банковские капиталы в зависимости от экономических условий.

В международной практике активно используются дополнительные инструменты макропруденциального регулирования, адаптируемые к специфике каждой страны. В этом контексте перспективным решением может стать внедрение финансового полиса – аналога обязательного медицинского страхования, но в финансовой сфере.

Финансовый полис может быть оформлен в виде пластиковой карты, содержащей персональную информацию владельца:

- ФИО, паспортные данные;
- информацию о месте работы и проживания;
- кредитную историю;
- сведения о задолженностях (налогах, штрафах, кредитах);
- статус запрета на получение кредитов (самозапрета на выдачу кредитов). Федеральный закон о введении данного механизма был принят Государственной Думой Федерального Собрания Российской Федерации, одобрен Советом Федерации Федерального Собрания Российской Федерации, подписан Президентом Российской Федерации. Начнет действовать данный механизм с 1 марта 2025 года, заявление на установку «самозапрета на выдачу кредитов» можно подать через ЕГПУ «Госуслуги» или многофункциональные центры (МФЦ).

Функциональность финансового полиса предполагает высокий уровень защиты, включая водяные знаки и уникальный идентификационный номер. Этот инструмент может стать эффективной мерой предотвращения мошенничества, поскольку его использование потребует многоуровневой аутентификации при получении кредитов и финансовых услуг.

Как работает система финансового полиса:

- онлайн-режим: владелец вводит уникальный пятизначный код, после чего система проверяет его финансовую историю и принимает решение о выдаче кредита;
- офлайн-режим: при личном посещении банка клиент предъявляет паспорт и финансовый полис, вводит защитный код, после чего сотрудник банка сверяет данные и получает доступ к информации о заёмщике;
- противодействие мошенникам: любые попытки несанкционированного использования финансового полиса будут фиксироваться в системе «Госуслуги», позволяя оперативно выявлять злоумышленников.

Выдача и замена финансового полиса должна осуществляться в МФЦ, начиная с 14 лет, аналогично первой банковской карте. При получении клиент самостоятельно задаёт пятизначный код, а при утере документа – проходит процедуру верификации. Основная цель финансового полиса – это повышение прозрачности финансовых операций и защита граждан от мошенничества. С его помощью можно минимизировать случаи выдачи кредитов недобросовестным заёмщикам, а также снизить вероятность кражи персональных данных. Система финансового полиса также позволит усилить контроль за кредитной политикой, сократить число сомнительных финансовых сделок и защитить граждан от неправомερных действий злоумышленников. В условиях растущих цифровых угроз такой инструмент может стать важной частью национальной стратегии по повышению финансовой безопасности населения.

Несмотря на внедрение новых механизмов защиты, телефонные мошенники продолжают адаптироваться к изменяющимся условиям. Одной из популярных схем остается метод «социальной инженерии», когда злоумышленники, представляясь сотрудниками банков, правоохранительных органов или государственных структур, выманивают у граждан конфиденциальные данные. Особую опасность представляют случаи, когда мошенники используют поддельные номера телефонов официальных организаций, что создает у жертвы ложное чувство безопасности. Подобные преступления сложно расследовать, поскольку преступники часто работают в международных группировках, используя подставные счета

и анонимные платежные системы. В связи с этим правоохранительные органы вынуждены усиливать сотрудничество на международном уровне, чтобы пресекать деятельность таких преступных сообществ.

Еще одной тревожной тенденцией является использование искусственного интеллекта для создания реалистичных голосовых подделок. С помощью технологий дипфейка мошенники могут имитировать голос реального человека, что увеличивает вероятность успешного обмана. Жертвами подобных схем становятся не только частные лица, но и компании, где злоумышленники, выдавая себя за руководителей, требуют перевода крупных денежных сумм. Для борьбы с этим Банком России совместно с ведущими технологическими компаниями разрабатываются алгоритмы автоматического распознавания поддельных голосов. Однако на данном этапе такие технологии еще далеки от совершенства, а степень их надежности остается предметом дискуссий среди специалистов по кибербезопасности.

В долгосрочной перспективе успешная борьба с телефонным мошенничеством возможна только при комплексном подходе. Помимо технических и правовых мер, необходимо повышать финансовую грамотность населения, чтобы граждане могли самостоятельно распознавать угрозы. Для этого требуется развитие образовательных программ, активная информационная работа со стороны банков и государственных структур, а также продвижение культуры кибербезопасности. Только сочетание всех этих инструментов позволит минимизировать риски и создать эффективную систему защиты граждан от финансового мошенничества. Финансовый полис – это система раннего обнаружения возможных проблем – так называемая система надзорных импульсов. С учетом планируемой калибровки и донастройки полис должен дать возможность выявлять мошеннические действия, а также может дать защиту от финансовой безграмотности населения на более ранних стадиях.

Список использованной литературы

1 Официальный сайт Министерства внутренних дел Российской Федерации [Электронный ресурс] / Министерство внутренних дел Российской Федерации. – Москва, 2025. – Режим доступа: <https://media.mvd.ru/files/application/7788649>. – Дата доступа: 16.02.2025.

2 Официальный сайт ПАО «Сбербанк» [Электронный ресурс] / ПАО «Сбербанк». – Москва, 2025. – Режим доступа: <http://sberbank.ru/>. – Дата доступа: 16.02.2025.

3 Интервью Эльвиры Набиуллиной телеканалу RTVI [Электронный ресурс] / Центральный банк Российской Федерации. – Москва, 2025. – Режим доступа: <https://www.cbr.ru/press/event/?id=9434>. – Дата доступа: 16.02.2025.

4 Инструкция Банка России от 29.11.2019 № 199-И «Об обязательных нормативах и надбавках к нормативам достаточности капитала банков с универсальной лицензией» [Электронный ресурс]. / СПС КонсультантПлюс. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_342089/?ysclid=m782o8tkps264222716. – Дата доступа: 16.02.2025.

5 О внесении изменений в Положение Банка России от 17 апреля 2019 года № 683-П «Об установлении обязательных для кредитных организаций требований к обеспечению защиты информации при осуществлении банковской деятельности в целях противодействия осуществлению переводов денежных средств без согласия клиента»: Указание Банка России от 18 февраля 2022 г. № 6071-У [Электронный ресурс] / СПС КонсультантПлюс. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_420251. – Дата доступа: 16.02.2025.

6 Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ: принят Государственной Думой 24 мая 1996 г.: одобрен Советом Федерации 5 июня 1996 г.: текст Кодекса по состоянию на 28.12.2024 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/. – Дата доступа: 16.02.2025.

7 «О внесении изменений в Федеральный закон «О кредитных историях» и Федеральный закон «О потребительском кредите (займе)»: Федеральный закон от 26.02.2024 N 31-ФЗ: принят Государственной Думой 20 февраля 2024 г.: одобрен Советом Федерации 21 февраля 2024 г.: текст по состоянию на 26 февр. 2024 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_470604/. – Дата доступа: 16.02.2025.

8 Малышева, О. С. Разработка концепции Финансового полиса как метод решения проблем уязвимости российской финансовой системы / О. С. Малышева, А. А. Малышева, М. Н. Плякич // *Фундаментальные исследования*. – 2023. – № 12. – С. 37–42.

А. А. НОВИКОВА

(г. Гомель, Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины)

Науч. рук. **З. В. Бонцевич,**

канд. экон. наук, доц.

МЕХАНИЗМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ НАЛОГОВОЙ СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВА

Налоговая система страны включает в себя республиканские и местные налоги, сборы и пошлины, которые взимаются на территории Республики Беларусь с целью формирования финансовых ресурсов государства. Она охватывает совокупность отношений, связанных с исчислением и взиманием обязательных платежей в бюджет. Налоговые доходы традиционно преобладают в доходной части бюджета, являясь основным источником финансирования государственных программ и приоритетных мероприятий социально-экономического развития страны. Налоги служат действенным механизмом регулирования экономики, потоков доходов и расходов, потребления и инвестиций, а также борьбы с инфляционными процессами, стабилизации денежного обращения. Они оказывают стимулирующее воздействие на развитие предпринимательства, приоритетных отраслей, отдельных регионов, инновационной деятельности, экспорта.

Так, республиканский бюджет, формируется на основе восемнадцати налогов, сборов и пошлин, которые включают:

- налоги на доходы и прибыль;
- налоги на товары, работы, услуги: НДС, акцизы, специальные сборы и пошлины, экологический налог, налог на добычу (изъятие) природных ресурсов;
- налоговые доходы от ВЭД: таможенные сборы, таможенные пошлины;
- другие налоги, сборы (пошлины) и другие налоговые доходы.

Рассмотрим объемы налоговых доходов республиканского бюджета Республики Беларусь в 2021–2022 годах (таблица 1).

Таблица 1 – Налоговые доходы республиканского бюджета Республики Беларусь в 2021–2022 годах [1–2]

Доходы	2021 год		2022 год	
	утверждено	исполнено	утверждено	исполнено
1	2	3	4	5
Налоговые доходы:	19567456525,00	23311014263,42	22694552984,00	22395522561,32
Налоги на доходы и прибыль	987771009,00	1755932963,23	1752370857,00	1848293360,55

В рублях

Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5
Налоги на товары, работы, услуги	14114698269,00	16002914678,30	16000185425,00	16100624153,05
Налоговые доходы от ВЭД	4033246622,00	5132307595,81	4500109650,00	3926446829,49
Другие налоги, сборы (пошлины) и другие налоговые доходы	431740625,00	419859026,08	441887052,00	520158218,23

Среди доходов республиканского бюджета преобладают налоговые доходы. В 2022 году они составили 78 %, на втором месте находятся неналоговые доходы (14 %), на третьем – безвозмездные поступления (8 %) (рисунок 1). В динамике отмечена тенденция увеличения налоговых доходов. Наибольший удельный вес приходится на налоги на товары, работы, услуги.

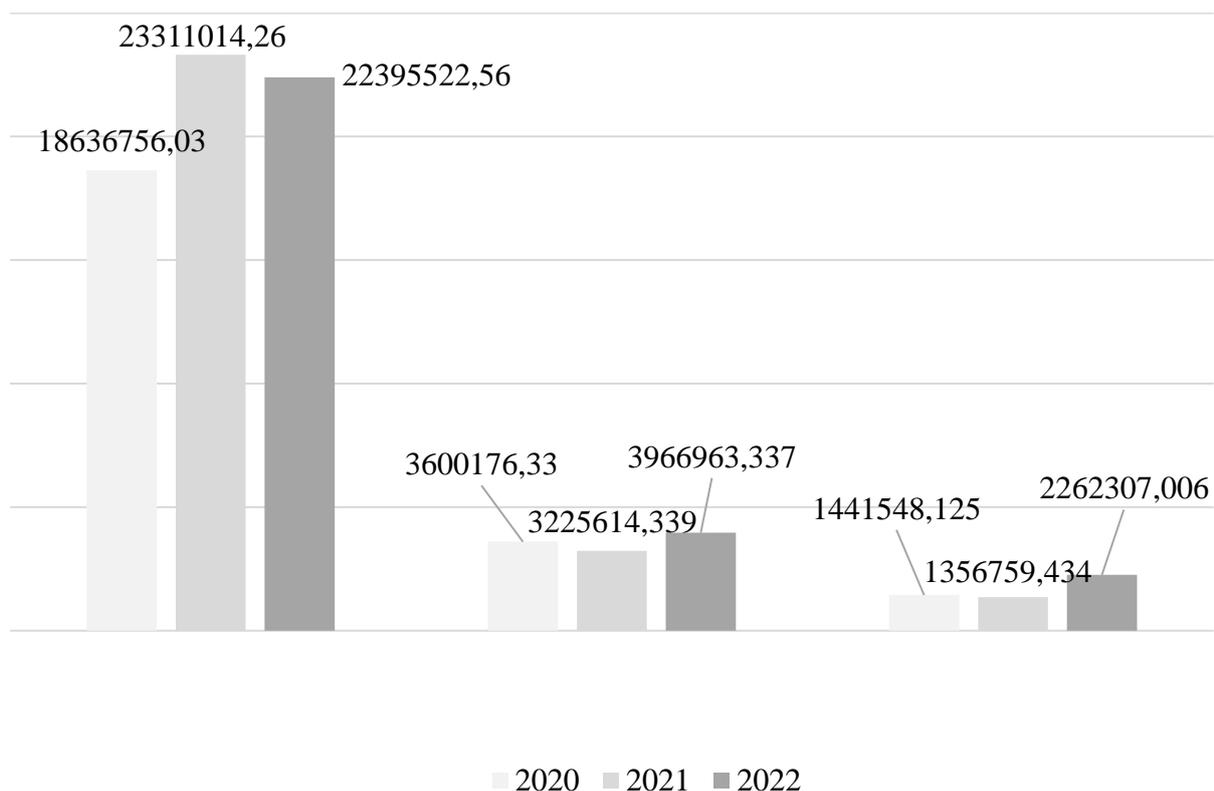


Рисунок 1 – Состав доходов республиканского бюджета Республики Беларусь в 2020–2022 годах, млн руб. [1–2]

В Республике Беларусь на протяжении 2015–2019 годов наблюдался профицит консолидированного и республиканского бюджета, местные бюджеты исполнялись с профицитом в 2015–2017, а также в 2019 и 2021 годах. Наибольший дефицит республиканского бюджета отмечен в 2022 году, его рост по сравнению с 2021 годом составил 3,8 раза (рисунок 2) [1–2].

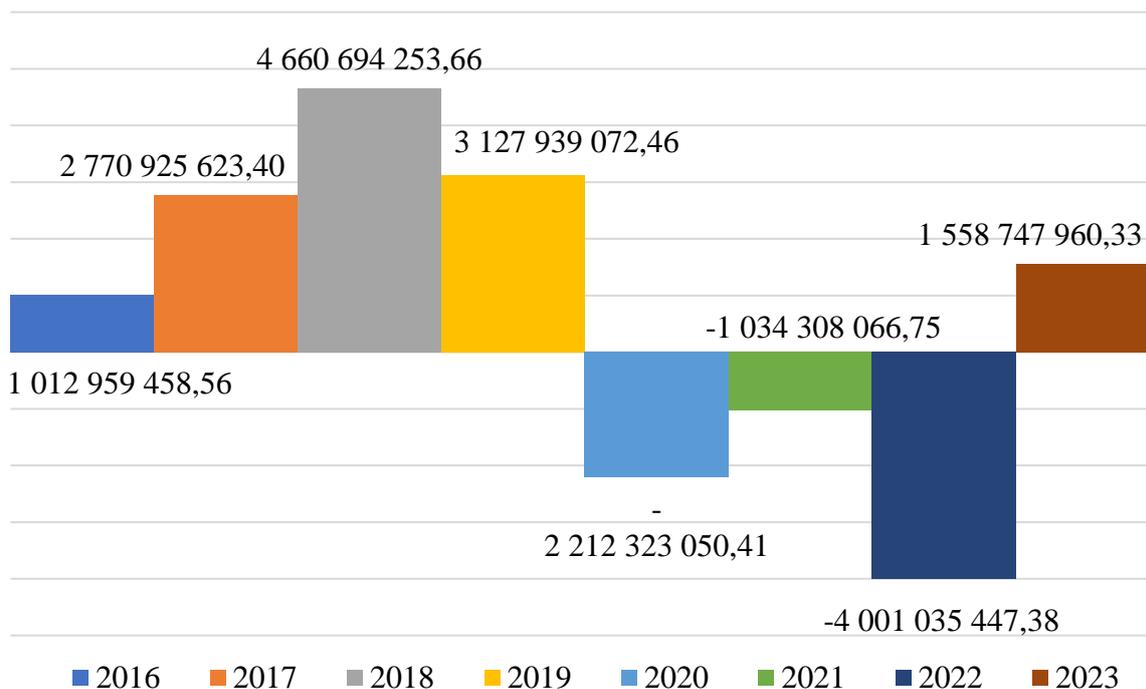


Рисунок 2 – Профицит (+) / дефицит (-) республиканского бюджета в 2016–2023 годах, руб. [1–2]

Учитывая значимость налоговых поступлений в бюджет для государства, развития экономической и социальной сферы, периодический дефицит республиканского бюджета, следует отметить актуальность дальнейшего развития налоговой системы с учетом потребностей экономики. Совершенствование налоговой системы следует осуществлять в соответствии с бюджетно-налоговой политикой, со стратегией развития налоговых органов, с направлениями социально-экономического развития страны.

Механизм совершенствования налоговой системы должен включать в себя согласованные действия на уровне государства, его законодательных и исполнительных органов власти, а также налогоплательщиков (таблица 2).

Таблица 2 – Направления совершенствования налоговой системы государства

Субъекты	Направления совершенствования
1	2
Государство в лице законодательных органов	<ul style="list-style-type: none"> – оптимизация состава республиканских и местных налогов; – определение круга налогоплательщиков; – уточнение объектов налогообложения; – оптимизация налоговой базы; – оптимизация налоговых ставок; – применение налоговых вычетов и налоговых льгот; – предоставление налоговых кредитов; – оптимизация сроков уплаты налогов; – увеличение налогового периода; – предоставление налоговых преимуществ плательщикам, осуществляемым деятельность в приоритетных сферах экономики и видах деятельности

Окончание таблицы 2

1	2
Государство в лице исполнительных органов	<ul style="list-style-type: none"> – цифровое развитие взаимодействия с налогоплательщиками; – развитие электронного документооборота; – автоматизация процессов исчисления налогов; – упрощение взимания налогов; – модернизация «личного кабинета плательщика»; – сопровождение в процессе налогового периода; – налоговое консультирование; – налоговое управление; – налоговый контроль; – повышение квалификации сотрудников
Налогоплательщики	<ul style="list-style-type: none"> – повышение налоговой культуры и налоговой грамотности; – оптимизация налогового планирования; – использование экономико-математических методов и моделей при прогнозировании деятельности с учетом действующей системы налогообложения; – повышение качества налогового учета; – своевременное и полное исполнение налоговых обязательств

Эффективное выполнение всеми субъектами налоговой системы своих функций способствует поддержанию баланса интересов государства и налогоплательщиков, справедливому распределению налоговой нагрузки, повышению клиентоориентированности налоговых органов, добровольному и осознанному исполнению налоговых обязательств юридическими и физическими лицами, увеличению финансовых ресурсов государства, экономическому росту страны, повышению благосостояния общества.

Список использованной литературы

1 Об утверждении отчета об исполнении республиканского бюджета за 2022 год: Закон Республики Беларусь от 12 июля 2023 г. № 278-З [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.minfin.gov.by/upload/budget/act/zakon_120723_278z.pdf. – Дата доступа: 15.11.2024.

2 Об утверждении отчета об исполнении республиканского бюджета за 2021 год: Закон Республики Беларусь от 12 июля 2022 г. № 186-З [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.minfin.gov.by/upload/budget/act/zakon_120722_186z.pdf. – Дата доступа: 15.11.2024.

В. В. ПАВЛЮЧКОВА

(г. Гомель, Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины)

Науч. рук. **Т. А. Шердакова**

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАСЧЕТНО-КАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ОАО «АСБ БЕЛАРУСБАНК» И ОАО «БЕЛАГРОПРОМБАНК»

В современном мире банки играют важную роль в финансовой системе каждой страны. На данный момент самыми крупными, а также системно значимыми банками в Республике Беларусь являются ОАО «АСБ Беларусбанк» и ОАО «Белагропромбанк». Они предоставляют широкий спектр услуг как для физических, так и для юридических лиц.

Сравнивая два банка, можно выделить основные преимущества банковского обслуживания в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика основных преимуществ ОАО «АСБ Беларусбанк» и ОАО «Белагропромбанк»

Преимущества ОАО «АСБ Беларусбанк»	Преимущества ОАО «Белагропромбанк»
– широкий выбор банковских продуктов; – развитая сеть филиалов и банкоматов; – удобный интернет-банкинг и электронные платежи	– специализация на сельском хозяйстве и индивидуальных предпринимателях; – услуги страхования и инвестирования; – расположение отделений в сельской местности

Согласно данным таблицы 1 видно, что каждый из рассмотренных банков имеет свои преимущества обслуживания.

При выборе банка следует учитывать потребности и предпочтения клиентов, проводить анализ предлагаемых услуг и тарифов, обращать внимание на условия обслуживания, уровень надежности и удобство пользования банковскими услугами.

Более подробно остановимся на расчетно-кассовом обслуживании (РКО) и предоставляемых им пакетов обоими банками.

ОАО «АСБ Беларусбанк» предлагает разнообразные пакеты услуг расчетно-кассового обслуживания (РКО) для индивидуальных предпринимателей (ИП), субъектов малого и среднего бизнеса (МСБ) и крупного бизнеса. Для ИП и МСБ доступны основные пакеты, такие как «Развитие», «Легкий», «Легкий шаг», «Перспективный», «Шаг навстречу», «Базис», «На100ящая поддержка» и «Бизнес-Леди», а также дополнительные, включая «Бизнес-ВЭД» и «Бюджетная копилка». Для крупного бизнеса предусмотрены основные пакеты, такие как «Торговый», «Активный», «Лидер», «Капитал» и «Капитал-no limit», а также аналогичные дополнительные услуги. Это многообразие позволяет клиентам выбрать наиболее подходящий пакет в зависимости от специфики и потребностей их бизнеса.

В ОАО «АСБ Беларусбанк» цена самого дешевого пакета услуг – 1 руб. в месяц («Шаг навстречу»), а цена самого дорогого пакета услуг – 785 руб. в месяц («Капитал-no limit»).

К преимуществам пакетов услуг РКО ОАО «АСБ Беларусбанк» относится:

- экономия по сравнению с обслуживанием без пакета до 55 %;
- бесплатное открытие счета и пользование «Клиент-банком»;
- бесплатное обслуживание международной карточки [1].

Рассмотрим основные и дополнительные пакеты услуг РКО ОАО «Белагропромбанк» для микро и малого бизнеса, для крупного и крупнейшего бизнеса по данным таблицы 2 [2].

Таблица 2 – Характеристика предоставляемых ОАО «Белагропромбанк» пакетов услуг РКО для микро- и малого бизнеса, для крупного и крупнейшего бизнеса

Название	Открытие счета	Обслуживание	Условия
1	2	3	4
Основные для микро и малого бизнеса			
Smart (START, Безлимит, ИП, ММБ)	Бесплатно	0,01–50 руб. в месяц (количество платежей неограниченно, до 5,15 платежей)	Открытие счета в белорусских рублях; дистанционное банковское обслуживание (ДБО); корпоративные карты БЕЛКАРТ (Smart Безлимит)

Окончание таблицы 2

1	2	3	4
Основные для крупного и крупнейшего бизнеса			
Smart ККБ	Бес- платно	45 руб. в месяц, до 30 платежей	Первые 2 месяца без абонплаты; открытие счета в белорусских рублях; ДБО
дополнительные для микро и малого бизнеса, для крупного и крупнейшего бизнеса			
PRO Трейд (Трейд 10, 45, 100, 330, 800, 2200)	Бес- платно	6–900 руб. в месяц (до 10, 45, 100, 330, 800, 2 200 платежей)	Корпоративные карты БЕЛКАРТ; корпоративные карты Visa, Mastercard (кроме Трейд 10); услуга SMS-информирование
PRO КЭШ (КЭШ 10, 75, 350, 600)	Бес- платно	10–600 руб. в месяц	Самообслуживание – включено; выдача наличных в BYN со сче- тов – 2 % от суммы
PRO ВЭД	Бес- платно	5 руб. в месяц	Открытие счетов в иностранной валюте; корпоративные карты Visa, Mastercard; услуга SMS- информирование; регистрация валютных договоров – 10 руб. за один документ

По данным таблицы 2 можно сделать вывод, что основным пакетом услуг для микро и малого бизнеса, для крупного и крупнейшего бизнеса является пакет “Smart”, который предоставляет необходимые условия для эффективного ведения бизнеса. Дополнительно, для обоих сегментов – микро и малого бизнеса, а также крупного и крупнейшего – предлагаются дополнительные пакеты услуг: «PRO Трейд», «PRO КЭШ» и «PRO ВЭД». Эти пакеты расширяют функциональность основного пакета и предоставляют решения, которые позволяют бизнесу улучшать свою конкурентоспособность.

В ОАО «Белагропромбанк» цена самого дешевого пакета услуг – 0,01 руб. в месяц (“Smart START”, является привлекательным для новых клиентов), а цена самого дорогого пакета услуг – 900 руб. в месяц («PRO Трейд 2200»).

К преимуществам пакетов услуг РКО ОАО «Белагропромбанк» относится:

- бесплатное открытие счета;
- информирование о платежах;
- гибкость тарифов.

Эти преимущества делают пакеты услуг РКО ОАО «Белагропромбанк» привлекательными для различных категорий клиентов, включая микро, малый, крупный и крупнейший бизнес [2]. Таким образом, проведем краткую сравнительную характеристику предоставляемых ОАО «АСБ Беларусбанк» и ОАО «Белагропромбанк» пакетов услуг РКО для того, чтобы понять к какому банку организации реального сектора экономики выгоднее идти на обслуживание (таблица 3).

Таблица 3 – Краткая сравнительная характеристика предоставляемых ОАО «АСБ Беларусбанк» и ОАО «Белагропромбанк» пакетов услуг РКО

Параметры	ОАО «АСБ Беларусбанк»	ОАО «Белагропромбанк»
Количество основных пакетов для ИП и МСБ	8 пакетов	1 пакет
Количество основных пакетов для крупного бизнеса	5 пакетов	1 пакет
Самая низкая цена	1 руб.	0,01 руб.
Самая высокая цена	785 руб.	900 руб.
Преимущества	Экономия, бесплатное открытие счета	Бесплатное открытие счета, гибкость

По данным таблицы 3 можно сделать вывод, что ОАО «АСБ Беларусбанк» имеет более широкий выбор пакетов РКО, что может быть полезно для клиентов с особыми потребностями. ОАО «Белагропромбанк» предлагает гибкие тарифы, в частности для микро и малого бизнеса, что делает его более привлекательным для новых клиентов, а также осуществляет бесплатное информирование о платежах, что является еще одним его преимуществом. Следовательно, для предприятия выгоднее обратиться в ОАО «Белагропромбанк», особенно если речь идет о микро и малом бизнесе, из-за более низкой стоимости обслуживания и гибкости тарифов. Но для крупных компаний с особыми потребностями может быть целесообразно рассмотреть предложения ОАО «АСБ Беларусбанк», учитывая его разнообразие пакетов услуг.

Для повышения конкурентоспособности ОАО «АСБ Беларусбанк» необходимо сосредоточиться на упрощении условий обслуживания и снижении цен на базовые пакеты услуг. Введение гибких тарифов и акций, а также разработка специальных предложений для стартапов и инновационных компаний помогут привлечь новых клиентов. Расширение ассортимента услуг и активное улучшение качества обслуживания также сыграют важную роль в создании положительного имиджа банка и увеличении клиентской базы.

В целом, тенденции развития банковской системы Республики Беларусь на 2023–2025 годы сосредоточены на повышении стабильности и конкурентоспособности через активное внедрение цифровых технологий и современных платежных инструментов.

Список использованной литературы

- 1 Официальный сайт ОАО «АСБ Беларусбанк» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://belarusbank.by/>. – Дата доступа: 17.01.2025.
- 2 Официальный сайт ОАО «Белагропромбанк» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belapb.by/>. – Дата доступа: 17.01.2025.

А. П. СЕРЕБРО

(г. Гомель, Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины)
 Науч. рук. **Л. В. Дергун**,
 канд. экон. наук, доц.

О РОЛИ МЕСТНЫХ БЮДЖЕТОВ В ФИНАНСИРОВАНИИ СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ (НА ПРИМЕРЕ КОНСОЛИДИРОВАННОГО БЮДЖЕТА ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ)

В Республике Беларусь продекларировано развитие социально ориентированной рыночной экономики. Модель экономического развития страны, основанная на данной

концепции, предполагает последовательное повышение уровня жизни населения, снижение социального неравенства, сочетание рыночных методов хозяйствования и регулирующей роли государства. В повышении жизненного уровня граждан государство видит основу роста национальной экономики и социальной стабильности в обществе. Именно поэтому в Республике Беларусь расходы бюджета на отрасли социальной сферы продолжают оставаться приоритетными.

В целом, расходы на социальную сферу в структуре расходов консолидированного бюджета страны традиционно занимают наибольший удельный вес и превышают 40–42 %. О сохранении социального вектора государственных расходов свидетельствует то, что и в 2025 году на социальные расходы также будет направлено свыше 42 % бюджетных средств. При этом наибольшая доля расходов на социальную сферу традиционно финансируется за счет местных бюджетов, которые в Республике Беларусь имеют трехуровневую структуру, поэтому и указанные направления расходов также закрепляются за соответствующими уровнями местных бюджетов. На рисунке 1 представлена структура распределения расходов на социальную сферу консолидированного бюджета Витебской области в 2024 г.

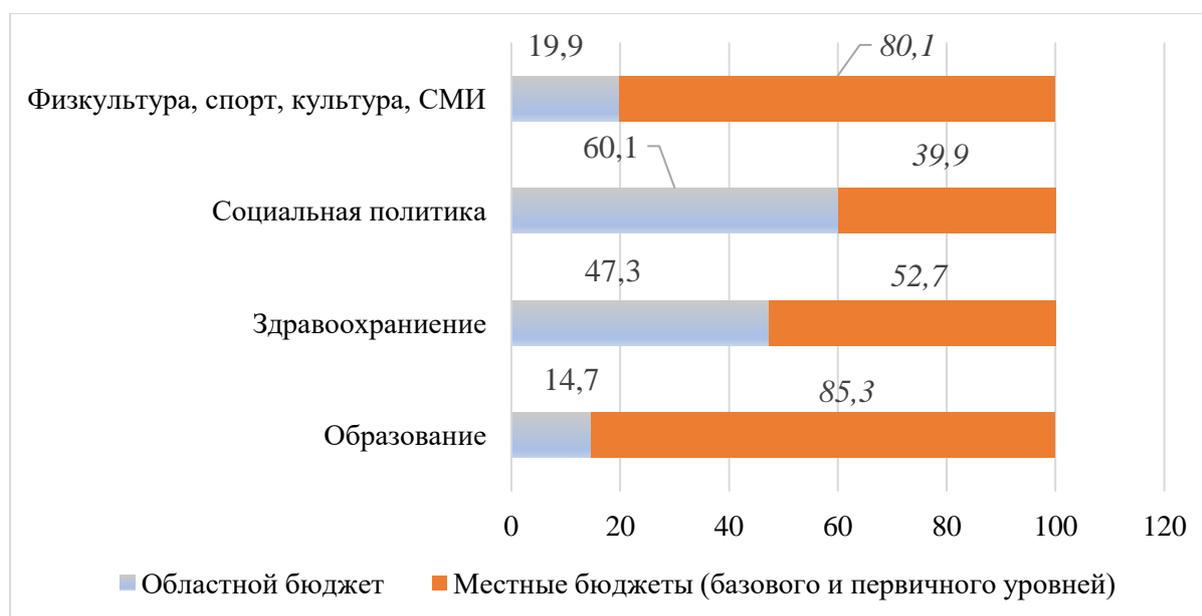


Рисунок 1 – Распределение расходов на социальную сферу консолидированного бюджета Витебской области в 2024 г., в %

Как показывают данные рисунка 1, расходы на образование в большей мере финансируются из местных бюджетов первичного и базового уровней (85,3 %), из областного бюджета – 14,7 %; расходы на здравоохранение на 47,3 % финансируются из областного бюджета и на 52,7 % из местных бюджетов первичного и базового уровней; расходы на социальную политику – 60,10 % из областного бюджета и 39,9 % из местных бюджетов первичного и базового уровней; физическая культура, спорт, культура, СМИ на 80,1 % финансируются за счет местных бюджетов первичного и базового уровней [1].

Расходы консолидированного бюджета Витебской области в 2024 году запланированы в размере 4 469,6 млн. руб. Большая доля расходов приходится образование (27,4 %), здравоохранение (26 %), две эти статьи в сумме насчитывают более половины всех расходов бюджета (рисунок 2). В целом, на расходы на социальную сферу, включая расходы на социальную политику, спорт, физическую культуру, культуру и СМИ, приходится более 65 % расходов консолидированного бюджета области. Наименьшие доли принадлежат расходам на судебную власть – 0,6 %, на национальную оборону – 0,1 %, на охрану окружающей среды – 0,1 % [1].

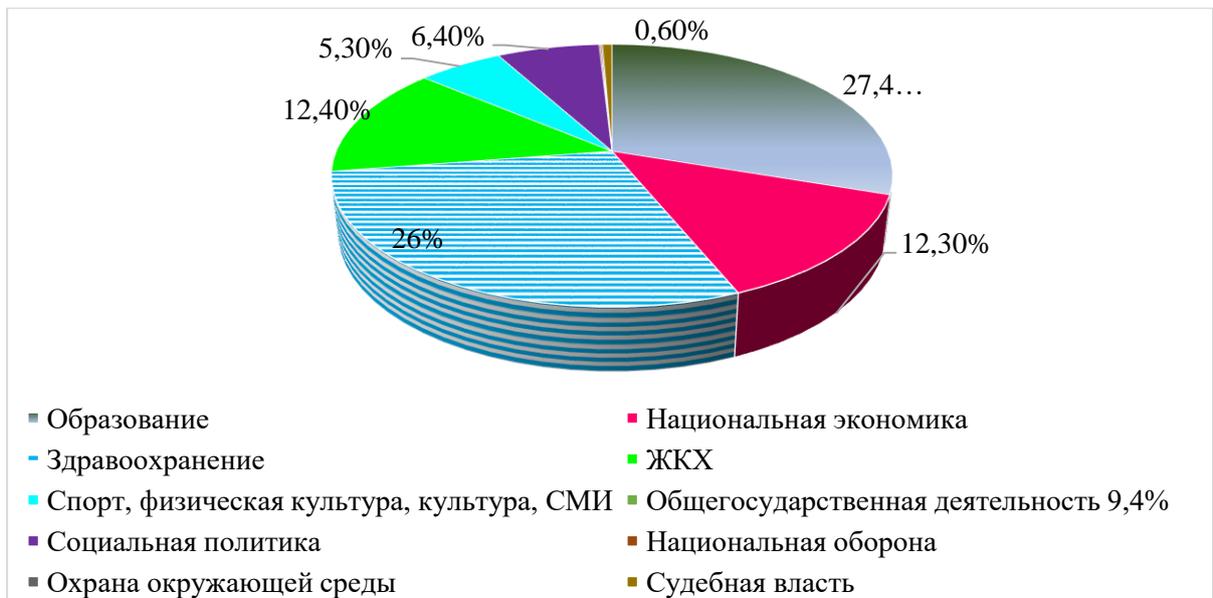


Рисунок 2 – Структура расходов консолидированного бюджета Витебской области в 2024 г., в %

Как показывают данные рисунка 3, расходы консолидированного бюджета Витебской области по разделу «Здравоохранение» в 2024 году составили 1 162,6 млн. руб. Из них 76,1 % приходится на текущее содержание организаций здравоохранения, что включает в себя оплату труда, коммунальные услуги, услуги связи и прочие текущие расходы.

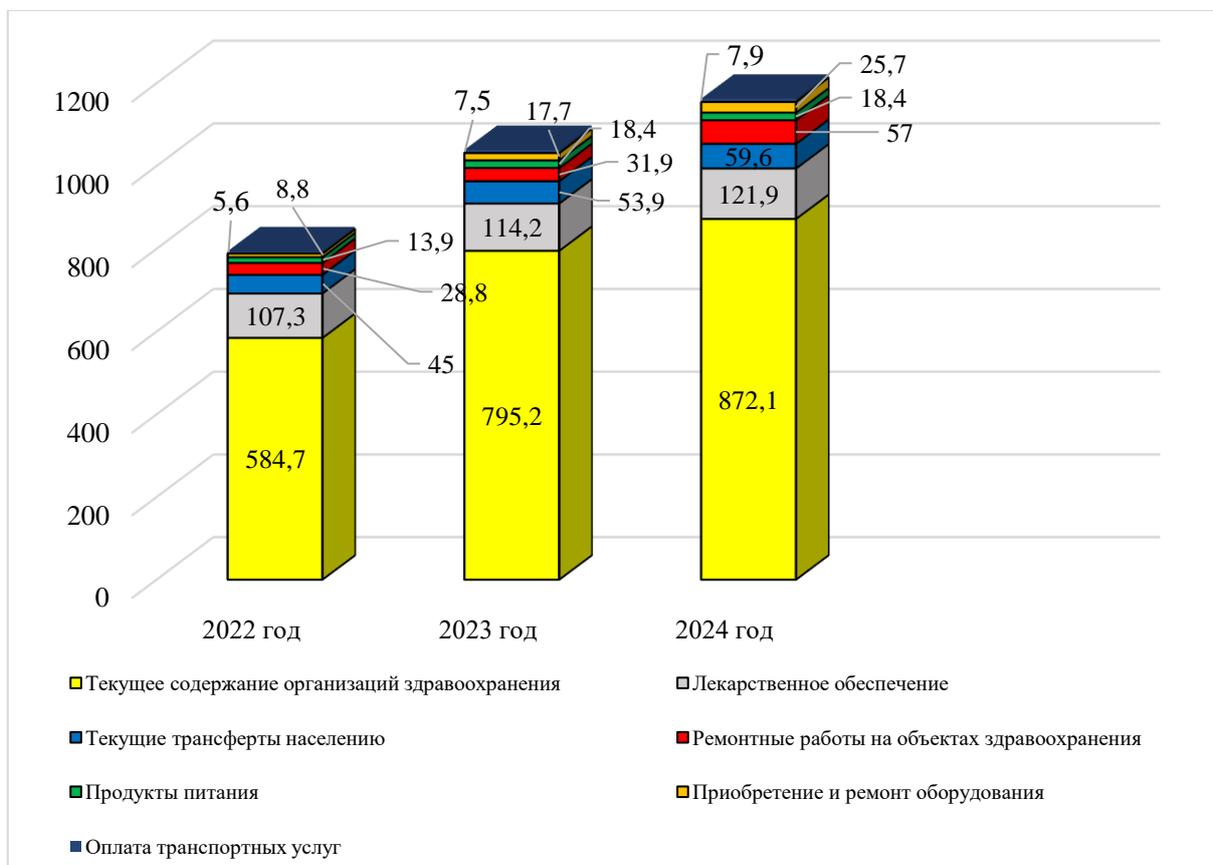


Рисунок 3 – Расходы консолидированного бюджета Витебской области в 2022–2024 гг. на здравоохранение, млн. руб.

Почти 11 % или 121,9 млн. руб. приходится на покупку лекарственных средств, 59,6 тыс. руб. занимают текущие трансферты населению (льготное лекарственное обеспечение и зубопротезирование, выплаты донорам), 57 тыс. руб. – ремонтные работы на объектах здравоохранения, 18,4 тыс. руб. – продукты питания, 25,7 тыс. руб. – приобретение и ремонт оборудования, 7,9 тыс. руб. – оплата транспортных услуг. В целом, прослеживается положительная динамика расходов на здравоохранение, их величина с каждым годом увеличивается, что свидетельствует об эффективной социальной политике государства, направленной на выполнение государственных социальных стандартов в данной сфере.

Как показывают данные рисунка 4, в 2024 году расходы консолидированного бюджета Витебской области на образование составили 1 199,7 млн. руб. Из них более половины занимают расходы на функционирование и обеспечение учреждений общего среднего образования (653 млн. руб.), 311 млн. руб. – функционирование и обеспечение учреждений дошкольного образования, 135,8 млн. руб. – функционирование и обеспечение учреждений среднего специального образования, 73,9 млн. руб. – функционирование и обеспечение учреждений дополнительного образования, 25,1 млн. руб. – иные расходы. В целом, расходы консолидированного бюджета Витебской области на образование в период с 2022 по 2024 годы выросли на 294,8 млн. руб., что говорит об увеличении государственной поддержки, направленной на сферу образования.

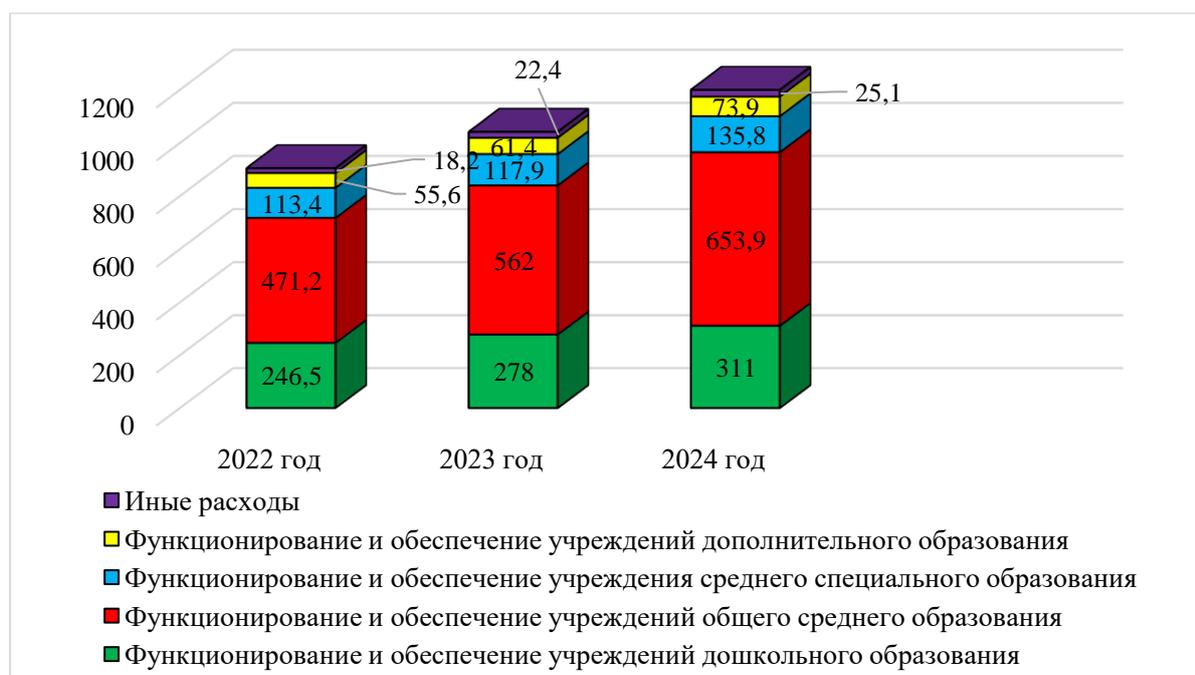


Рисунок 4 – Расходы консолидированного бюджета Витебской области в 2022–2024 гг. на образование, млн. руб.

Таким образом, расходы местных бюджетов на финансирование здравоохранения, физкультуры и спорта, культуры, СМИ, образования и социальной политики составляют существенную долю совокупных расходов и рассматриваются как инвестиции в человеческий капитал, поскольку определяют показатели качества жизни: продолжительность жизни, уровень образования, объем и структуру потребляемых услуг и др.

Список использованной литературы

1 Бюджет Витебской области для граждан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vitebsk-region.gov.by/ru/bjudzhet-dlja-grazhdan/>. – Дата доступа: 25.01.2025.

В. О. СИНАГУЛОВА

(г. Уфа, Уфимский университет науки и технологий)

Науч. рук. **З. Ф. Ибрагимова,**

канд. экон. наук, доц.

ЦИФРОВОЙ РУБЛЬ: ПОТЕНЦИАЛ, ПЕРСПЕКТИВЫ И ВОЗМОЖНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

В современном мире цифровые технологии проникают во все сферы общественной жизни, и финансовая индустрия не является исключением. В связи с этим, многие страны активно изучают возможности внедрения собственных цифровых валют. Россия также не остается в стороне, и в настоящее время активно ведется работа по исследованию и внедрению национальной цифровой валюты – цифрового рубля.

Цифровой рубль – это цифровая форма российской валюты, выпускаемая Банком России в дополнение к существующим деньгам [1]. Он сочетает свойства наличных и безналичных рублей, представляя собой цифровой токен, обеспеченный государством [1]. Введение цифрового рубля рассматривается как этап развития платежной системы и цифровизации экономики [2, с. 133–149]. Средства будут храниться в цифровых кошельках на платформе ЦБР, который отвечает за их сохранность и учет операций [1].

Внедрение цифрового рубля открывает новые возможности для экономики и различных участников экономических отношений, поэтому валюта имеет большой потенциал для модернизации финансовой системы:

– удобство и доступность – объединяет преимущества наличных и безналичных денег, доступен гражданам, бизнесу и государству для платежей [1];

– новая платежная инфраструктура – потребует создания надежной системы для онлайн- и офлайн-расчетов, что создаст стимулы для развития платежных инноваций в частном секторе [1];

– снижение издержек – цифровые платежи уменьшат затраты, повысят конкуренцию среди банков и ускорят развитие финансовых технологий [1];

– развитие цифровой экономики – создаст условия для инноваций, повысит конкуренцию, производительность и эффективность экономики [1];

– прозрачность и контроль – уникальный цифровой код операций обеспечит отслеживаемость средств, помогая бороться с коррупцией [3, с. 45–52].

Банк России планирует ввести цифровую валюту в широкий оборот в 2025 году. В перспективе ожидается:

– расширение круга операций с цифровым рублем;

– интеграция с различными цифровыми платформами и сервисами;

– появление инновационных финансовых продуктов и сервисов, включая смарт-контракты;

– возможность использования цифрового рубля для трансграничных платежей, в том числе для международных расчетов в обход SWIFT.

Внедрение цифрового рубля, как и любая масштабная инновация, сопряжено с рядом вызовов и потенциальных последствий, мы отобрали их в таблице 1.

Таблица 1 – Вызовы для внедрения цифрового рубля

Вызов	Описание
1	2
Необходимость в доверии	Для успешного перехода к цифровой валюте необходима большая работа по формированию доверия граждан к новому финансовому инструменту

Окончание таблицы 1

1	2
Риски информационной безопасности	Важно обеспечить защиту данных пользователей и предотвратить кибератаки
Возможный отток средств из банков	Средства могут перейти с банковских счетов в цифровые рубли, что создаст дефицит фондирования для банков.
Конкуренция в банковском секторе	Цифровой рубль усилит конкуренцию на рынке платежей, что заставит банки адаптировать свои бизнес-модели
Конфиденциальность	Нужно сбалансировать общественные интересы и право на частную жизнь, так как операции с цифровыми рублями схожи с безналичными
Технологические вызовы	Внедрение потребует новой инфраструктуры, а также разработки сервисов для граждан и бизнеса

Примечание: составлено автором по данным источников [3, с. 1094–1099; 4, с. 165–173; 2, с. 133; 6; 7, с. 78; 8].

Анализ международного опыта помогает понять сложности и возможности внедрения цифровых валют. В статье рассматриваются примеры Китая, Швеции и России.

Китай: лидер в разработке цифровых валют. Пилотный проект e-CNY стартовал в 2020 году, а к 2024 году объем транзакций достиг 7 трлн. юаней. В 2025 году ожидается расширение использования. Швеция: изучает e-krona с 2016 года из-за снижения оборота наличных. В 2020 году запущен пилот на блокчейне, выявивший технические и правовые барьеры. Россия: Банк России представил концепцию цифрового рубля в 2020 году, а в 2024 начались пилотные тестирования. Ожидается, что он повысит эффективность платежной системы.

Мы провели сравнительный анализ цифровых валют центральных банков Китая, Швеции и России, изучив их текущее состояние, технологии внедрения, ключевые мотивы и возникающие проблемы. Результаты анализа представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Сравнительный анализ цифровых валют центральных банков Китая, Швеции и России [1; 8; 9]

Параметр	Китай (e-CNY)	Швеция (e-krona)	Россия (Цифровой рубль)
1	2	3	4
Статус проекта	Пилотный проект с широким охватом; объем транзакций достиг 7 трлн. юаней	Пилотный проект; выявлены технические и правовые вопросы	Пилотные проекты; обсуждение нормативной базы
Технология	Собственная платформа, детали не раскрыты	Блокчейн	Планируется использование распределенного реестра

Окончание таблицы 2

1	2	3	4
Мотивы внедрения	Повышение контроля над денежным обращением, конкуренция с частными криптовалютами	Снижение использования наличных денег, обеспечение доступности платежных услуг	Повышение эффективности платежной системы, снижение зависимости от наличных денег
Главные проблемы и вызовы	Обеспечение конфиденциальности, кибербезопасность	Технические и правовые вопросы, доверие населения	Разработка нормативной базы, обеспечение кибербезопасности

Сравнительный анализ показывает, что каждая из рассматриваемых стран имеет свои мотивы и подходы к внедрению цифровых валют, а также общие проблемы и вызовы. Китай достиг значительного прогресса, Швеция сосредоточена на решении технических и правовых вопросов, а Россия активно разрабатывает и тестирует цифровой рубль, учитывая международный опыт и национальные особенности. Общим для всех стран является стремление к повышению эффективности платежных систем, снижению зависимости от наличных денег и обеспечению финансовой стабильности.

Таким образом, цифровой рубль – значимый шаг в развитии финансовой системы России с потенциалом повысить эффективность платежей, стимулировать инновации и укрепить суверенитет. Однако для его внедрения важно учитывать риски, обеспечить доверие общества и бизнеса. Международный опыт показывает, что этот процесс сложен и требует комплексного подхода с учетом технологических, правовых и социальных факторов.

Список использованной литературы

- 1 Цифровой рубль / Банк России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cbr.ru/fintech/dr/>. – Дата доступа: 07.02.2025.
- 2 Сахаров, Д. М. Цифровые валюты центральных банков: ключевые характеристики и влияние на финансовую систему / Д. М. Сахаров // Финансы: теория и практика. – 2021. – № 5. – Т. 25. – С. 133–149.
- 3 Бисерова, А. В. Цифровой рубль как государственная электронная валюта: перспективы и риски внедрения / А. В. Бисерова, И. В. Торопова // Весенние дни науки: сб. докладов Междуна. конф. студентов и молодых ученых (Екатеринбург, 21–23 апреля 2022 г.). – Екатеринбург: УрФУ, 2022. – С. 1094–1099.
- 4 Колесников, Ю. А. Обзор работы VII Всероссийской научно-практической конференции «ПРАВО и ЭКОНОМИКА: траектория формирования доверия к финансовой системе России», организованной юридическим факультетом Южного федерального университета 26 марта 2024 г.: Ю. А. Колесников [и др.] // Вестн. юрид. фак. Юж. федер. ун-та. – 2024. – № 2. – Т. 11 – С. 165–173.
- 5 Дьяконов, Р. В. Перспективы введения цифровой валюты Центрального Банка в мире и в России / Р.В. Дьяков // Вопросы управления. – 2023. – № 1. – Т. 17. – С. 5–18.
- 6 Что такое цифровой рубль и когда его введут [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gazprombank.investments/blog/economics/digital-ruble/>. – Дата доступа: 07.02.2025.
- 7 Сухова, Е. А. Цифровой рубль в экономике: проблемы и перспективы внедрения / Е.А. Сухова, О.Д. Сысоева // Экономические исследования. – 2023. – № 11. – С. 78–85.

8 Central bank digital currency momentum growing, study shows // Reuters. [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.reuters.com/markets/currencies/central-bank-digital-currency-momentum-growing-study-shows-2024-09-17/>. – Date of access: 07.02.2025.

9 Будущее цифрового юаня в 2025 году // Dapp.Expert [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://dapp.expert/ru/news/ru_the-future-of-china-s-digital-yuan-in-2025. – Дата доступа: 07.02.2025.

Д. С. СОЗАНЕЦ

(г. Гомель, Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины)

Науч. рук. **Л. В. Дергун,**

канд. экон. наук, доц.

НАЛОГОВАЯ НАГРУЗКА НА ЭКОНОМИКУ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В КОНТЕКСТЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ СОПОСТАВЛЕНИЙ

Налоги являются основным источником доходов государственного бюджета. Структура и динамика налоговых доходов бюджета, уровень налоговой нагрузки на экономику являются важнейшими критериями конкурентоспособности национальной налоговой системы. Согласно прогнозам, после внесения изменений в налоговое законодательство налоговая нагрузка на экономику Республики Беларусь увеличится и в 2025 году составит 24,6 % к ВВП (при ориентире – не более 26 % к ВВП). Среди групп доходных источников по-прежнему самой многочисленной останется группа налогов на товары (работы, услуги). Планируется следующая структура налоговых доходов консолидированного бюджета в 2025 году: НДС – 37,4 %, подоходный налог – 22,9 %, налог на прибыль – 13,5 %, налоговые доходы от ВЭД – 11,9 %, налоги на собственность – 3,8 %, акцизы – 4,4 %, другие налоговые доходы – 6,1 % [1]. Следует отметить, что при расчете показателя налоговой нагрузки на экономику в налоговые доходы консолидированного бюджета не включены социальные платежи, которые формируют доходы внебюджетного фонда (ФСЗН). С учетом данной категории обязательных платежей, формирующих наряду с налогами фискальное бремя на экономику, доля налоговых доходов и социальных отчислений составит 35,8 % от ВВП.

Рассмотрим показатели налоговой нагрузки в странах Европейского Союза (далее – ЕС). Согласно последнему выпуску исследования «Данные о тенденциях налогообложения», номинальные налоговые поступления в ЕС достигли рекордного значения в 2022 году. Государства-члены собрали 6 388 млрд евро налогов в 2022 году, что на 8,0 % больше, чем в 2021 году [2].

В таблице 1 представлена общая сумма налогов (без учета социальных отчислений) в процентах от ВВП в среднем по 27 странам ЕС и 10 странам с максимальным уровнем показателя. Наибольшая доля налогов в ВВП в 2022 году отмечается в Дании (41,9 %), что на 14,6 п.п. выше среднего по ЕС показателя. Средняя налоговая нагрузка в ЕС в 2022 году (27,3 %) выше налоговой нагрузки на экономику Республики Беларусь в соответствующем периоде (22,6 %).

Таблица 1 – Общая сумма налогов (без учета социальных отчислений) в процентах от ВВП

Страна	Год								Изменение (+/-), п.п.	Позиция 2022
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Дания	46,3	45,7	45,6	44,3	47,0	47,4	47,5	41,9	-4,5	1
Швеция	39,9	41,4	41,4	41,0	40,1	39,7	39,9	39,2	-0,7	2
Франция	29,0	29,0	29,7	30,3	30,5	30,7	30,4	31,2	2,2	3

Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Финляндия	30,9	31,0	30,9	30,5	30,5	30,4	31,2	31,2	0,2	4
Бельгия	30,8	30,6	31,2	31,5	30,2	29,8	30,2	30,3	-0,5	5
Италия	29,9	29,4	29,1	28,7	28,9	29,0	29,3	29,5	-0,4	6
Греция	26,3	28,1	28,0	28,4	27,4	26,6	27,1	29,0	2,7	7
Австрия	28,7	27,3	27,3	27,6	27,8	26,7	28,1	28,5	-0,3	8
Люксембург	24,7	25,3	26,2	28,7	28,6	27,2	27,8	27,8	3,2	9
Хорватия	26,2	26,8	26,7	27,2	27,4	26,3	25,8	26,4	0,2	10
ЕС-27	26,6	26,7	26,8	26,9	26,9	26,6	27,3	27,3	0,7	X

В таблице 2 представлена общая сумма налогов (с учетом социальных отчислений) в процентах от ВВП в среднем по 27 странам ЕС, 10 странам с максимальным уровнем показателя, а также с минимальным значением. Наибольшая доля налогов и социальных отчислений в ВВП в 2022 году отмечается во Франции (46,2 %), что на 6,0 п.п. выше среднего по ЕС показателя. Также обращает внимание существенная разница ЕС в налоговой нагрузке – от 16,9 % в Румынии до 46,2 % во Франции [2].

Таблица 2 – Общая сумма налогов (с учетом социальных отчислений) в процентах от ВВП

Страна	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Изменение (+/-), п.п.	Позиция 2022
Франция	45,7	45,7	46,4	46,3	45,3	45,4	45,1	46,2	0,5	1
Бельгия	45,0	44,2	44,7	44,8	43,5	43,4	43,2	43,3	-1,7	2
Австрия	43,2	41,8	41,9	42,3	42,7	42,2	43,4	43,2	0,0	3
Финляндия	43,5	43,7	42,9	42,4	42,3	41,8	43,2	43,1	-0,5	4
Италия	42,8	42,1	41,8	41,6	42,2	42,5	42,5	42,7	-0,2	5
Дания	46,4	45,7	45,7	44,4	47,1	47,4	47,6	41,9	-4,5	6
Швеция	42,6	44,1	44,1	43,8	42,8	42,4	42,6	41,8	-0,9	7
Греция	36,9	39,2	39,7	40,3	39,5	39,5	40,0	41,2	4,3	8
Германия	38,8	39,2	39,3	39,9	40,1	39,6	40,9	40,8	2,0	9
Нидерланды	36,9	38,4	38,7	38,8	39,3	39,9	39,2	38,5	1,5	10
Румыния	20,0	18,2	16,6	15,3	15,5	15,1	15,9	16,9	-3,1	27
ЕС-27	39,7	39,8	39,9	40,1	39,9	40,0	40,4	40,2	0,4	X

Следует отметить увеличение обоих показателей налоговой нагрузки на экономику в среднем по 27 странам ЕС. Факторам роста налоговой нагрузки выступает увеличение налоговых поступлений в бюджеты стран-участниц. Так, поступления от налогов на капитал выросли на 12,5 % на фоне растущей прибыли предприятий. Доходы от налогов на потребление выросли на 6,9 % благодаря расширению расходов на частное потребление и безудержной инфляции. Доходы от налогов на труд выросли на 6,8 % благодаря продолжающемуся росту занятости.

В 2023 году в ЕС налоговые поступления (включая чистые социальные взносы) составили 40,0 % ВВП, что ниже показателя 2022 года. В абсолютном выражении в 2023 году доходы от налогов и социальных взносов в ЕС увеличились и составили 6 883 млрд. евро. В 2023 году налоговые поступления составили почти 88 % от общего объема доходов государственного бюджета в ЕС.

Рассмотрим структуру налоговых поступлений в ЕС-27 в разбивке по экономическим функциям (объектам налогообложения) в 2015–2022 гг. (рисунок 1). В 2022 году структура налогов по экономическим функциям вновь продемонстрировала небольшой сдвиг от налогов на труд и потребление к налогам на капитал в доле от общего объема доходов. Хотя налоговые поступления, получаемые от конкретных налоговых баз, как правило, довольно стабильны с течением времени, в течение текущего экономического цикла в налоговой структуре ЕС могут наблюдаться некоторые существенные изменения. Доля налогов на капитал в структуре налогов в 2022 году достигла 22,1 %, что является самым высоким показателем за весь период наблюдения. Таким образом, это на 0,9 п.п. выше, чем в 2021 году, и на 1,7 п.п. выше среднего показателя за 2015 год. Напротив, доля налогов на оплату труда (включая социальные отчисления) в общем объеме налоговых поступлений снизилась в 2022 году до 50,6 %, что на 0,6 п.п. меньше, чем в 2021 году, и на 1,1 п.п. ниже среднего показателя за период 2015–2019 годов. Поступления от налогов на потребление составили 27,3 % от общего объема налоговых поступлений в 2022 году, что на 0,3 п.п. меньше, чем в 2021 году и на 0,6 п.п. ниже среднего показателя за 2015–2019 годы.

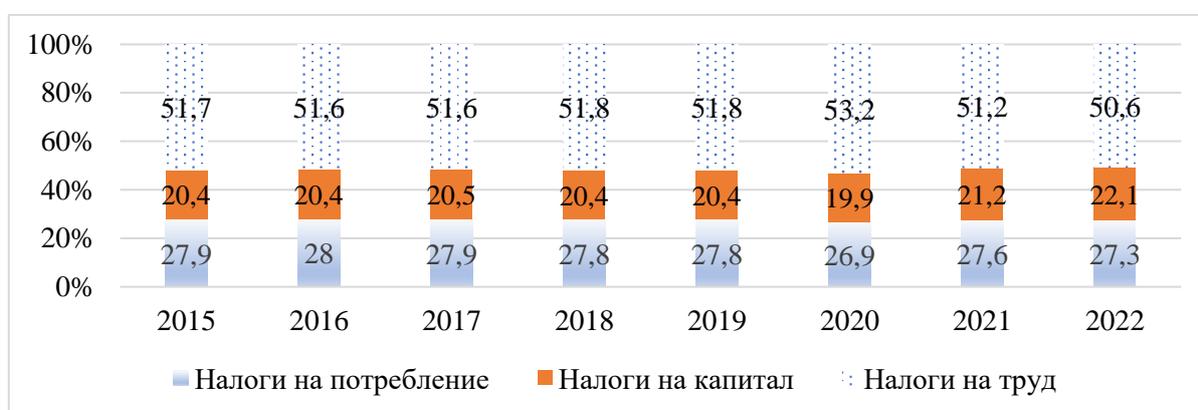


Рисунок 1 – Налоговые поступления в ЕС-27 в разбивке по объектам налогообложения в 2015–2022 гг., % от общего объема

Эволюция налоговой структуры в разбивке по экономическим функциям в последние годы объясняется, в частности, более быстрым ростом прибыли бизнеса по сравнению с номинальной заработной платой. Анализ показывает, что укрепление корпоративного сектора после пандемии COVID-19 привело к увеличению поступлений от налогов на капитал, что и компенсировало снижение доли поступлений от налогов на труд и потребление. Эксперты отмечают, что любой вариант сохранения текущего уровня налоговых поступлений потребует перехода от налогов на труд к налогам на капитал и потребление. Сбалансированная и более ориентированная на будущее система налогообложения может способствовать обеспечению устойчивого экономического роста и справедливого общества, в том числе путем справедливого и эффективного переноса части налогового бремени с налогообложения рабочей силы на экологическое налогообложение и текущее налогообложение недвижимости.

Список использованной литературы

- 1 Бюджет Республики Беларусь для граждан 2025 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.minfin.gov.by/upload/bp/budjet/budjet_2025.pdf. – Дата доступа: 25.01.2025.
- 2 Annual Report on Taxation 2024 [Electronic resource]. – Mode of access: https://taxation-customs.ec.europa.eu/taxation/economic-analysis/annual-report-taxation_en. – Date of access: 25.01.2025.

А. Р. ФАЗЛИАХМЕТОВ

(г. Уфа, Уфимский университет науки и технологий)

Науч. рук. **З. Ф. Ибрагимова,**

канд. экон. наук, доц.

РОЛЬ КРИПТОВАЛЮТ И БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГИЙ В СОВРЕМЕННОЙ ФИНАНСОВОЙ СИСТЕМЕ

Современная финансовая система переживает этап глубокой трансформации, вызванной появлением и развитием разных криптовалют и блокчейн-технологий. Криптовалюты, такие как Bitcoin и Ethereum, стали не только новым классом активов, но и инструментом для децентрализованных финансовых операций. Блокчейн, лежащий в их основе, предлагает уникальные возможности для повышения прозрачности, безопасности и эффективности финансовых процессов, что и открывает новые возможности для внедрения инноваций. Криптовалютный рынок демонстрирует стремительный рост. По данным CoinMarketCap, капитализация рынка криптовалют в 2023 году превысила 1,2 трлн. долл. США. Количество транзакций в блокчейне также продолжает расти. Данные о количестве транзакций отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Количество транзакций в блокчейне в среднем за день в 2019–2023 гг.

Блокчейн	2019	2020	2021	2022	2023
Bitcoin	35 000	300 000	250 000	280 000	300 000
Ethereum	700 000	900 000	1 100 000	1 150 000	1 200 000
Binance Smart Chain	–	100 000	3 000 000	4 000 000	4 500 000
Solana	–	10 000	500 000	15 000 000	20 000 000

Примечание: составлено автором по данным источников [5; 6; 7].

Исходя из таблицы 1, виден рост количества транзакций в различных блокчейнах. Для сравнения, Visa, одна из крупнейших платежных систем, обрабатывает около 500 млн. транзакций в день. Хотя криптовалюты пока уступают традиционным платежным системам по объему транзакций, их рост свидетельствует о растущем интересе к ним как к средству платежа и инвестиций. Таким образом, можно сделать вывод, что это показывает, как криптовалюты и блокчейн начинают конкурировать с традиционными финансовыми институтами, предлагая альтернативные решения для инвестиций.

Согласно данным Chainalysis и Triple-A, распределение пользователей криптовалют по странам в 2023 году выглядит следующим образом: США лидируют с долей в 15 %, за ними следуют Индия (12 %) и Китай (10 %). В развивающихся странах, таких как Бразилия (7 %) и Вьетнам (6 %). Россия (5 %) активно использует криптовалюты для международных расчетов в условиях санкций. В Германии (4 %) и Японии (3 %), хоть эти показатели меньше, чем в других странах, однако Германия и Япония отличаются высоким уровнем доверия к блокчейн-технологиям и активным участием в разработке регулирования. В Германии, например, криптовалюты рассматриваются как легальное средство платежа, а в Японии рынок строго регулируется, что привлекает институциональных инвесторов.

Криптовалюты оказывают значительное влияние на традиционные финансовые институты. Во-первых, они становятся альтернативой банковским услугам, особенно в странах с нестабильной экономикой. Например, инфляция Нигерийской найры за 2023 год составила 21,8 %, а USDT, который привязан к доллару – 2–3 %. Именно поэтому некоторые нигерийцы предпочитают использовать криптовалюту для сбережений. Для наглядности данные о количестве транзакций в Нигерии представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Количество транзакций в Нигерии за 2022 год [3; 8; 9]

Параметр	Криптовалютные транзакции	Банковские переводы
Объем транзакций	100 млрд. долл. США	500 млрд. долл. США
Количество пользователей	10 % населения	45 % населения

Исходя из таблицы 2, можно сказать, что объем банковских переводов в Нигерии пока превышает объем криптовалютных транзакций, но криптовалюта быстро набирает популярность благодаря возможности защитить сбережения от инфляции. Во-вторых, криптовалюты упрощают международные переводы. По данным Всемирного банка, комиссии за международные переводы с использованием криптовалют в среднем меньше, чем в традиционных системах. Для сравнения представлена таблица 3.

Таблица 3 – Сравнение комиссий за международные переводы в 2023 году [3]

Способ перевода	Средняя комиссия (%)
Криптовалюты	1–2
Банковские переводы	5–10
Системы денежных переводов (Western Union, MoneyGram)	3–7

Исходя из данных таблицы 3 видно, что комиссия на международные переводы с использованием криптовалют значительно меньше в сравнении с другими вариантами. Также стоит обратить внимание на скорость транзакций криптовалютных и банковских переводов (таблица 4).

Таблица 4 – Сравнение скорости транзакций [10; 11]

Вариант транзакции	Тип транзакции	Среднее время
Криптовалюта	Bitcoin	10–60 минут
	Ethereum	15–60 секунд
	Solana	3–5 секунд
Банковские переводы	Локальные	От 2 минут до 1–2 дня
	Международные	2–5 дней
	Мгновенные	до 10 секунд

Криптовалюты предлагают более высокую скорость транзакций, особенно для международных переводов в сравнении с банками. Но банковские переводы более надежны и регулируются в отличие от криптовалют. Поэтому можно сказать, что рост криптовалют создает вызовы для центральных банков. В ответ на это многие страны разрабатывают собственные цифровые валюты (CBDC). Китай активно испытывает цифровой юань, тогда как Европейский центральный банк исследует перспективы введения цифрового евро. Швеция разрабатывает электронную крону, а Япония рассматривает создание собственной цифровой валюты. Поэтому криптовалюты стимулируют инновации в традиционной финансовой системе.

Блокчейн-технологии находят применение не только в криптовалютах, но и в традиционной финансовой системе. Банки и корпорации активно внедряют блокчейн для повышения эффективности операций. Например, JPMorgan Chase использует блокчейн для ускорения международных платежей, а Santander – для выпуска облигаций.

Одним из ключевых преимуществ блокчейна является прозрачность. Все транзакции записываются в публичный реестр, что снижает риск мошенничества. Кроме того, блокчейн позволяет автоматизировать процессы с помощью смарт-контрактов. Например, страховые компании используют смарт-контракты для автоматической выплаты страховых при наступлении определенных условий. Однако внедрение блокчейна сталкивается с рядом проблем. Основные из них – это масштабируемость и значительное энергопотребление. Например, сеть Bitcoin и Ethereum потребляет больше энергии, чем некоторые страны, что является существенным минусом для окружающей среды. Для наглядности приведена таблица 5.

Таблица 5 – Энергопотребление блокчейн-сетей в 2023 году [4]

Блокчейн	Годовое потребление (ТВт-ч)	Эквивалент энергопотребления страны
Bitcoin	120	Нидерланды
Ethereum	60	Швейцария
Solana	0.5	Небольшой город

Исходя из таблицы 5, можно сделать вывод, что Bitcoin остается крупнейшим потребителем энергии среди блокчейн-сетей, что вызывает критику со стороны экологов и активистов. Ethereum, несмотря на переход на PoS, все еще потребляет значительное количество энергии, но его энергоэффективность улучшилась. Solana демонстрирует, как передовые технологии блокчейна способны сократить влияние на экологию, делая её более предпочтительной с позиции устойчивого развития.

Криптовалюты и блокчейн-технологии играют важную роль в современной финансовой системе. Они предлагают альтернативные решения для платежей, переводов и инвестиций, а также стимулируют инновации в традиционных финансовых институтах. Однако их распространение связано с рядом вызовов, включая волатильность, регулирование и технические ограничения. В будущем можно ожидать дальнейший рост криптовалютного рынка и внедрения блокчейна в новые сферы. Однако для успешной интеграции этих технологий необходимо развитие нормативной базы и решение технических проблем. Криптовалюты и блокчейн не только меняют финансовую систему, но и задают новые стандарты для ее развития.

Список использованной литературы

- 1 CoinMarketCap [Electronic resource]. – Mode of access: <https://coinmarketcap.com>. – Date of access: 06.02.2025.
- 2 DeFi Pulse [Electronic resource]. – Mode of access: <https://defipulse.com> – Date of access: 06.02.2025.
- 3 Worldbank [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.worldbank.org>. – Date of access: 06.02.2025.
- 4 Cambridge Bitcoin Electricity Consumption Index [Electronic resource]. – Mode of access: <https://ccaf.io/cbeci>. – Date of access: 06.02.2025.
- 5 Blockchain [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.blockchain.com/>. – Date of access: 06.02.2025.
- 6 Explorer Solana [Electronic resource]. – Mode of access: <https://explorer.solana.com/>. – Date of access: 06.02.2025.
- 7 Bscscan [Electronic resource]. – Mode of access: <https://bscscan.com/>. – Date of access: 06.02.2025.

8 Центральный банк Нигерии [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.cbn.gov.ng/>. – Date of access: 06.02.2025.

9 Triple-A [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.triple-a.io/>. – Date of access: 06.02.2025.

10 Bitcoin [Electronic resource]. – Mode of access: <https://bitcoin.org/ru/>. – Date of access: 06.02.2025.

11 Swift [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.swift.com/> – Date of access: 06.02.2025.

Д. В. ШИШКИНА

(г. Уфа, Уфимский университет науки и технологий)

Науч. рук. **З. Ф. Ибрагимова,**

канд. экон. наук, доц.

ОПЫТ ЦИФРОВИЗАЦИИ ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТОВАНИЯ В РОССИИ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19

Пандемия коронавируса, несмотря на все вызовы, также принесла новые возможности. Одним из ключевых направлений стало развитие цифровых технологий в сфере ипотечного кредитования, которое приобретает всё большее значение как в России, так и за её пределами. С ростом потребности в удобных и оперативных способах получения ипотеки, банки и другие финансовые институты активно внедряют инновационные IT-решения, которые позволяют автоматизировать многие этапы взаимодействия заемщика с банком, начиная от подачи заявки до подписания договора, что значительно сокращает временные затраты и снижает вероятность ошибок. Одной из причин появления цифровой ипотеки является отсутствие единых стандартов обмена между банками, страховыми компаниями и государственными учреждениями. Цифровая ипотека имеет ряд таких преимуществ как удобство и экономия времени, скорость процесса, прозрачность условий, безопасность, широкий выбор предложений, минимум бумажных документов и т. д.

До пандемии большая часть процедур, связанных с получением ипотеки, предполагала личное присутствие клиента в банке или у застройщика. Однако в 2019 году, когда страна столкнулась с пандемией, была введена электронная закладная, благодаря которой банк мог напрямую передавать документы в регистрирующие органы, избавляя заемщиков от необходимости самостоятельной регистрации. Только в 2021 году стартовал пилотный проект, направленный на улучшение взаимодействия между Центральным Банком Российской Федерации, Росреестром, депозитариями, хранящими электронные закладные, и банками, выдающими ипотечные кредиты, посредством новой платформы «Мастерчейн» [1].

Кроме того, пандемия ускорила рост числа платформ, предлагающих услуги по подбору и оформлению ипотеки. Эти сервисы позволяют пользователям сравнивать предложения разных банков, подавать заявки и получать предварительные одобрения без посещения офиса. Сегодня в России такую возможность предоставляют банки, среди которых АО «Банк ДОМ.РФ», ПАО «Сбербанк», Альфа-Банк, ВТБ и Газпромбанк. Они обеспечивают полный процесс оформления ипотеки онлайн, включая подачу заявления, получение одобрения и подписание документов через мобильные приложения.

Теперь перейдем к анализу ипотечного рынка в России. Основные экономические показатели, характеризующие развитие этого рынка, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Объем выданных ипотечных кредитов

Отчетный период	Количество выданных ипотечных кредитов (тыс. штук)	Объем выданных ипотечных кредитов (млрд. рос. руб.)
2020	1 780	4 445
2021	1 909	5 700
2022	1 327	4 813
2023	2 036	7 779
2024 (по состоянию на 1 ноября)	1 062	4 323

Примечание: источник: составлено автором по [2; 3]

Согласно таблице 1, в 2021 году число выданных ипотечных кредитов выросло относительно 2020 года, однако в 2022 году наблюдалось существенное снижение. Тем не менее, в 2023 году произошел заметный подъем, который превзошел показатели предыдущих лет. Такое изменение динамики выдачи ипотечных кредитов произошло под влиянием нескольких факторов. В 2020 году российская экономика столкнулась с пандемией COVID-19, что привело к снижению деловой активности и доходов населения. В 2021 году начался процесс восстановления экономики после кризиса, что способствовало росту спроса на ипотеку. Однако в 2022 году возникли новые вызовы, такие как политическая ситуация, инфляция и повышение процентных ставок, что сделало кредиты менее доступными.

На рисунке 1 представлены данные о задолженности по ипотечным кредитам в России за 2020–2022 гг.

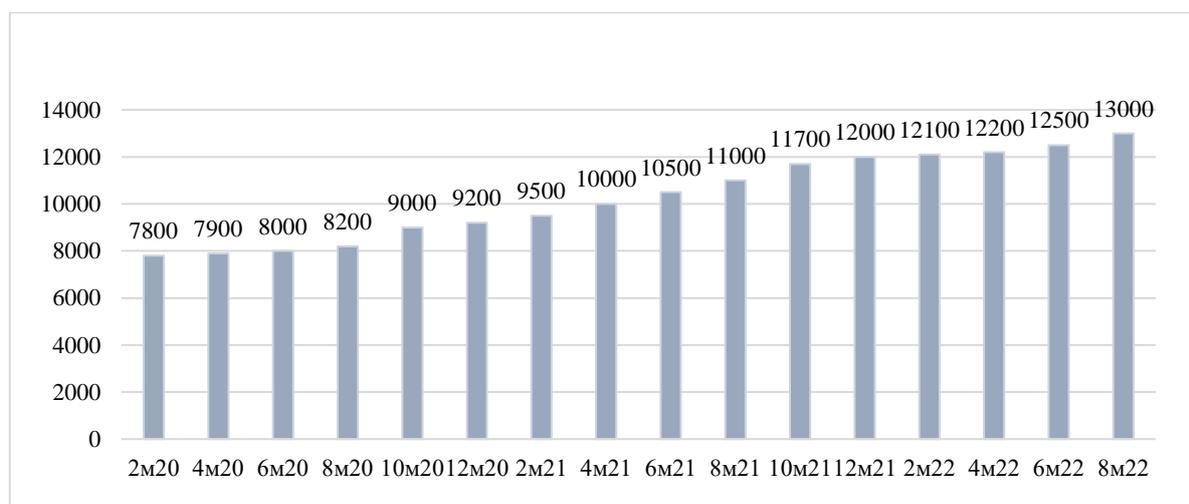


Рисунок 1 – Задолженность по ипотечным кредитам в 2020–2022гг., млрд. рос. руб. [4]

Согласно данным рисунка 1, наблюдается стабильный рост объема задолженности по ипотечным кредитам в России ежемесячно. Основной фактор этого роста заключается в недостатке у заемщиков доходов, необходимых для регулярного погашения кредитов. Кроме того, снижение уровня реальных доходов населения также способствует росту неплатежей, усугубляя ситуацию.

Согласно рисунку 2, наблюдаются существенные изменения процентной ставки. Так, в 2020 году, когда началась пандемия COVID-19 и возникла необходимость поддерживать экономику, ставка упала до 6,25 %. Это способствовало увеличению спроса на ипотечные кредиты. К 2021 году ставка опустилась до своего минимума – 4,25 %, что

побудило банки активнее внедрять цифровые технологии для облегчения процесса кредитования. Тем не менее, в 2022 году ставка увеличилась до 8,5 % из-за введённых экономических санкций и повышения уровня инфляции, но цифровизация продолжала играть значимую роль в поддержке спроса на ипотечные кредиты. В 2023 году ставка снизилась на 1 п. п., что отражает процесс стабилизации экономики и стремление сделать кредиты доступными.

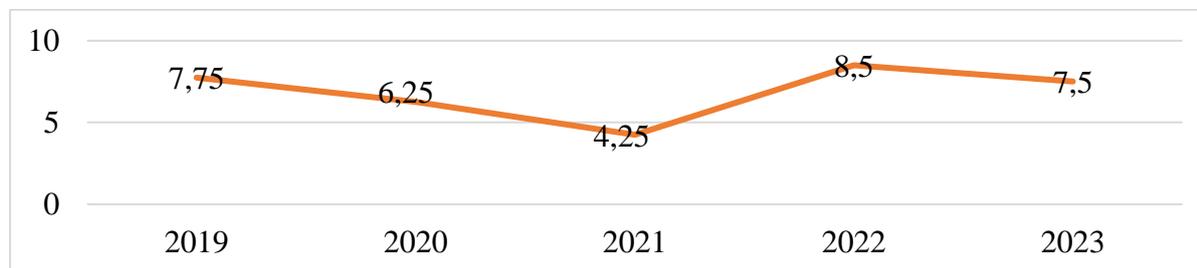


Рисунок 2 – Динамика ключевой ставки в России, в % [5]

Данные таблицы 2 свидетельствуют о значительных изменениях в структуре ипотечного кредитования в пользу цифровых технологий в последние годы. Анализ данных, представленных в таблице 2, показывает значительный рост доли цифровых ипотек. За 2020–2023 гг. доля цифровых ипотек от общего количества выданных ипотечных кредитов увеличилась почти вдвое – с 37,4 % до 85,4 %. Это свидетельствует о значительном росте популярности и востребованности данного вида услуг среди населения. Каждый последующий год демонстрирует увеличение доли цифровых ипотек. Так, в 2021 году прирост составил 12,6 %, в 2022 году – 10,3 %, а в 2023 году – 25,1 %.

Таблица 2 – Доля цифровых ипотек от общего количества выданных ипотечных кредитов [6; 7]

Год	Удельный вес, %
2020	37,4
2021	50
2022	60,3
2023	85,4
2024 (по состоянию на 1 ноября)	87

Данные на 1 ноября 2024 г. показывают дальнейшее увеличение доли цифровых ипотек до 87 %. Такой стремительный рост доли цифровых ипотек обусловлен улучшением инфраструктуры электронных сервисов, повышением уровня цифровой грамотности населения, а также государственной поддержкой цифрового банковского сектора. Таким образом, мы можем сделать вывод, что пандемия ускорила переход к цифровым решениям, поскольку люди начали отдавать предпочтение удобству и безопасности онлайн-сервисов. Это побудило банки совершенствовать свои цифровые продукты. Клиенты высоко оценили преимущества дистанционного обслуживания и продолжают использовать эти услуги даже после отмены ограничительных мер.

Исследование цифровизации российского ипотечного рынка выявило существенные успехи в области внедрения цифровых технологий и онлайн-сервисов, которые упростили процесс оформления ипотеки. Таким образом, пандемия COVID-19 стала катализатором этих изменений, ускорив переход к дистанционному обслуживанию, увеличив популярность электронных подписей и онлайн-платформ, а также изменив методы оценки кредитных рисков. Эти нововведения сделали ипотеку значительно удобнее и доступнее для клиентов, что положительно сказалось на развитии рынка недвижимости.

Список использованной литературы

1 Минцифры предлагает продлить на год эксперимент по обмену данными для цифровой ипотеки // Сетевое издание ИНТЕРФАКС.РУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.interfax.ru/digital/853155>. – Дата доступа: 06.02.2025.

2 Министерство финансов Российской Федерации. Статистика // Официальный сайт Министерства финансов Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minfin.gov.ru/ru/performance/govsupport/fgota/statistika/>. – Дата доступа: 06.02.2025.

3 Аналитика. Ипотека // АО ДОМ.РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://дом.рф/analytics/mortgage/>. – Дата доступа: 07.02.2025.

4 Илхомова, Ё. Формы и виды кредита / Ё. Илхомова, Б. Хайруллаев // Экономика и социум [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/formy-i-vidy-kredita>. – Дата доступа: 07.02.2025.

5 Ключевая ставка Банка России // Официальный сайт Центрального банка Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cbr.ru/hd_base/KeyRate/?UniDbQuery.Posted=True&UniDbQuery.From=01.01.2020&UniDbQuery.To=31.01.2024. – Дата доступа: 10.02.2025.

6 Доля электронной ипотеки в России превысила 85% // РИА НОВОСТИ НЕДВИЖИМОСТЬ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://realty.ria.ru/20231113/ipoteka-1909121002.html>. – Дата доступа: 07.02.2025.

7 Выберу.ру: доля онлайн-ипотеки в 2022 году составила 60 % // Информационное агентство АК&М [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.akm.ru/news/vyberu_ru_dolya_onlayn_ipoteki_v_2022_godu_sostavila_60/. – Дата доступа: 07.02.2025.

YAO MINGYU

(Gomel, Francisk Skorina Gomel State University)

Scientific supervisor **E. A. Kuzko**,

Associate professor, PhD in Economics

ALIBABA GROUP'S FINANCIAL STATE INDICATORS: CALCULATION AND ANALYSIS

Проводится исследование финансового состояния Alibaba Group, анализируются основные группы показателей, характеризующие финансовое состояние, такие как показатели рентабельности, ликвидности, платежеспособности и другие.

Alibaba Group is a leading global e-commerce and technology conglomerate headquartered in Hangzhou, China. Founded in 1999 by Jack Ma and a team of 17 co-founders, Alibaba has grown to become a major player in the digital economy, with a broad range of business operations spanning e-commerce, cloud computing, digital media, and more.

The purpose of diagnosing the financial state of an enterprise is to assess its current condition, as well as determine in which areas it is necessary to work to improve this condition. Not only commercial success depends on financial state of an enterprise, but also its basic survival. As a result, today much attention is paid to the diagnosis of enterprises' financial state.

Now let's analyze the financial state of Alibaba Group. First of all, consider the structure of company's assets and liabilities of the balance sheet (table 1).

Table 1 – The dynamics of assets, equity and liabilities of Alibaba Group

In billion dollars USA				
Indicators of balance sheet	Dec. 2022	June 2023	Dec. 2023	June 2024
Total assets	254.93	244.61	256.76	245.67
Total equity	159.65	157.91	161.08	144.97
Total liabilities	95.28	86.70	95.67	100.70

Note: table is compiled by the author according to the source [1].

If we analyze the dynamics of the indicators over 2 years, it can be noted that, in general, the dynamics of all the considered indicators is positive. Both assets and equity and liabilities increased. If we compare the values of the indicators of June, then in this period in 2024 there was an increase in assets and liabilities and a decrease in equity. Let's analyze the data on the company's income, expenses and profit for the same period (Table 2).

Table 2 – Main indicators of income, expenses and profit of Alibaba Group

In billion dollars USA				
Indicators of income, expenses and profit	Dec. 2022	June 2023	Dec. 2023	June 2024
Total revenue	34.82	33.36	36.02	33.59
Cost of goods sold	21.86	20.63	23.63	20.42
Gross profit	12.96	12.72	12.39	13.16
Net profit	6.58	4.89	2.00	3.35
EBITDA	7.08	7.65	7.24	6.06
EBIT	5.30	6.34	4.29	4.97

Note: table is compiled by the author according to the source [1].

According to the table 2, the following conclusions can be drawn. During the period 2022–2023, revenue, as well as expenses for the production and sale of the company's products, increased, with the latter increasing at a higher rate. As a result, gross profit decreased slightly. The negative trend is a significant decrease in the company's net profit (from 6,58 billion dollars to 2,0 billion dollars).

In the table 3, we present data on the dynamics of the company's profitability indicators. They are very important in the process of accessing of financial state.

Table 3 – The dynamics of profitability ratios

In percentages				
Profitability ratios	Dec. 2022	June 2023	Dec. 2023	June 2024
Return on assets	1.68	4.76	5.53	3.93
Return on equity	3.04	8.40	10.00	7.17
Gross margin	37.22	38.15	34.39	39.20
EBITDA margin	20.34	22.93	20.10	18.05
Net margin	18.90	14.66	5.54	9.98

Note: table is compiled by the author according to the source [1].

According to table 3, the following main conclusions can be drawn. The dynamics of the company's return on assets over the analyzed period was positive. The same can be said about the profitability of its own capital (equity). At the same time, in the analyzed period, there was a decrease in the level of profitability calculated on the basis of gross profit.

A negative trend is a significant decrease in profitability, calculated based on the size of the company's net profit. So, as mentioned earlier, in the analyzed period, the company's net profit decreased by more than 3 times. This situation could be caused by an increase in operating expenses compared to similar revenues.

In the table 4, we present data on the company's liquidity indicators.

Table 4 – The dynamics of liquidity ratios

Indicators of	Dec. 2022	June 2023	Dec. 2023	June 2024
Quick ratio	1.74	1.92	1.80	1.41
Current ratio	1.74	1.92	1.80	1.41

Note: table is compiled by the author according to the source [1].

If we compare the values of liquidity indicators as of the end of 2022 and the end of 2023, it can be noted that the values of liquidity indicators have increased. If we compare the data as of June, the opposite situation was observed. In general, the values of the company's liquidity indicators are at an acceptable level and correspond to the regulatory values.

In the table 5, we present data on the company's solvency ratios.

Table 5 – The dynamics of solvency ratios

Indicators of	Dec. 2022	June 2023	Dec. 2023	June 2024
Debt to assets ratio	0.09	0.09	0.09	0.12
Debt to equity ratio	0.16	0.16	0.16	0.22
Long term debt to total assets ratio	0.08	0.09	0.08	0.10
Long term debt to total equity ratio	0.15	0.16	0.14	0.19

Note: table is compiled by the author according to the source [1].

As can be seen from Table 5, the level of the company's debt burden increased slightly as of June 2024. In general, the values of these indicators did not change significantly during the analyzed period. The figure 1 shows the dynamics of the company's asset turnover indicator as one of the important indicators of business activity.

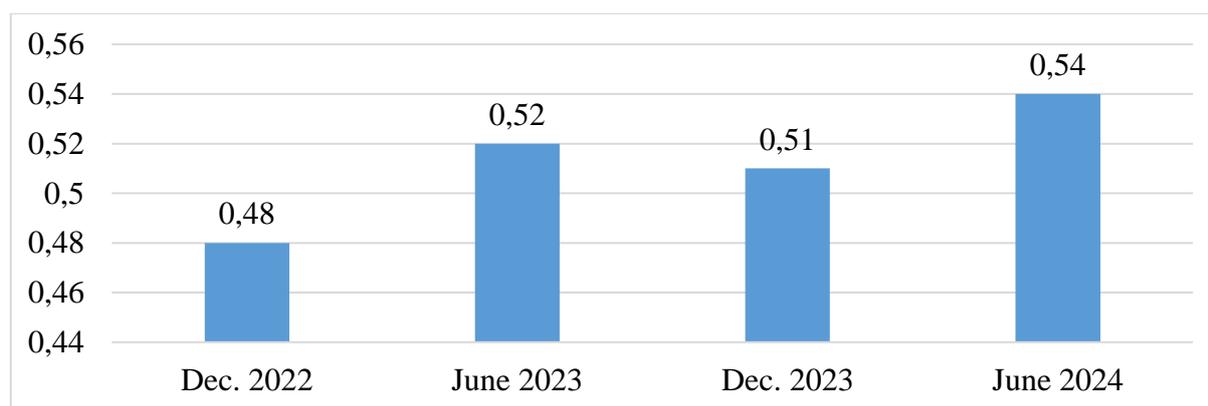


Figure 1 – The dynamics of the company's asset turnover indicator

Note: figure is compiled by the author according to the source [1]

The positive dynamics is the growth of the company's asset turnover index. This indicates a slight improvement in her business activity.

At the figure 2 we show the Alibaba's asset-liability ratios.

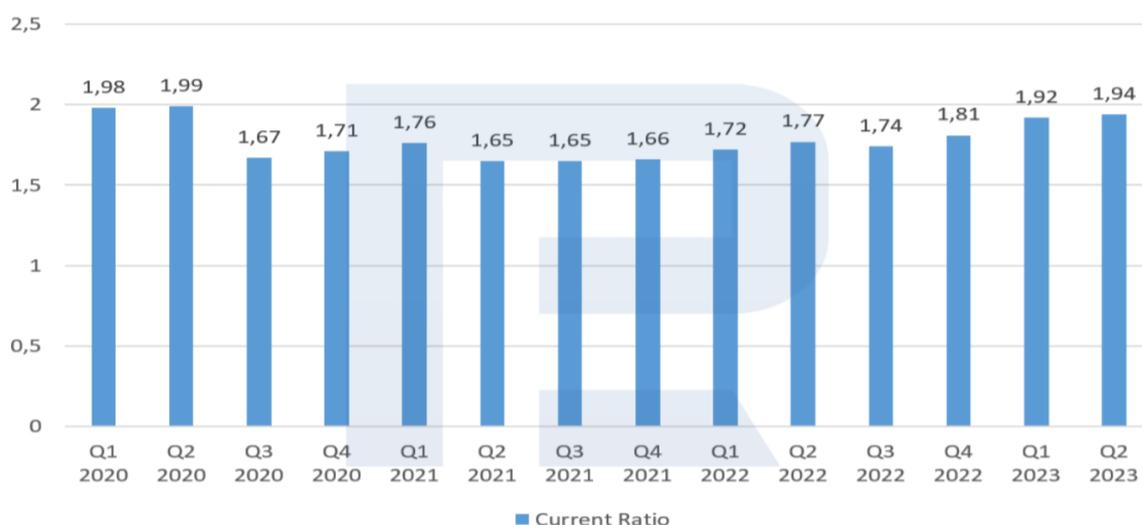


Figure 2 – Alibaba's asset-liability ratios (current ratio)

Thus, Alibaba's financial state appears stable with increasing liquidity ratios and strong profitability indicators. The rising debt ratios may suggest higher leverage but the strong ROE and ROA indicate effective use of equity and assets. Overall, Alibaba demonstrates solid financial health with a robust ability to generate profits and manage assets efficiently. An important problem of the company at the moment is the decrease in its net profit.

These statistics show that 2021 and 2022 were difficult years for the company, and in 2023 there was a positive trend. Given this, it can be assumed that the company's financial position may continue to improve in 2024.

List of used literature

1 Alibaba Group Holdings Ltd. [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.tradingview.com/symbols/NYSE-BABA/financials-overview/>. – Date of access: 10.02.2025.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И УЧЁТНО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В БИЗНЕСЕ

О. В. АЛЕКСАНДРОВА

(г. Гомель, Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины)
Науч. рук. **Н. И. Баргашевич**

ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ

Актуальность исследования искусственного интеллекта (далее – ИИ) в современном бизнесе трудно переоценить. С внедрением ИИ бизнес-процессы претерпевают значительные изменения, что приводит к повышению эффективности, снижению издержек и улучшению качества принимаемых решений. Научная новизна работы заключается в выявлении и анализе ключевых изменений, которые приносит ИИ в управление и анализ данных в различных отраслях. Целью данной работы является исследование влияния ИИ на бизнес-процессы, а также разработка рекомендаций по оптимизации использования ИИ в бизнесе.

Задачи работы включают:

- изучение теоретических основ и типов ИИ;
- анализ применения ИИ в различных отраслях бизнеса;
- исследование влияния ИИ на управление бизнес-процессами и анализ данных;
- примеры успешного применения ИИ и оценка его эффективности.

Искусственный интеллект определяется как совокупность технологий, способных выполнять задачи, требующие человеческого интеллекта, такие как распознавание речи, визуальное восприятие, принятие решений и перевод с одного языка на другой. Виды ИИ включают слабый ИИ (узкий ИИ), который предназначен для выполнения конкретных задач, и сильный ИИ (общий ИИ), способный выполнять любые интеллектуальные задачи на уровне человека.

Развитие ИИ началось в середине 20 века и прошло через несколько этапов, включая ранние эксперименты, развитие машинного обучения и современные достижения в области глубокого обучения и нейронных сетей. В настоящее время ИИ активно используется в различных отраслях, таких как здравоохранение, финансы, ритейл и производство [1].

В бизнесе ИИ применяется для автоматизации процессов, улучшения принятия решений, анализа данных и повышения клиентского опыта. Основные направления включают маркетинг и продажи, логистику и управление цепочками поставок, а также финансы и бухгалтерию [1].

Использование ИИ позволяет автоматизировать рутинные задачи, такие как обработка данных, отчетность и управление запасами. Согласно статистическим данным за 2023 год, представленным в таблице 1, можно сделать вывод, что ИИ активно внедряется в различные сферы. Это значительно повышает производительность труда и освобождает сотрудников для выполнения более сложных задач. Примеры автоматизации включают роботов на производственных линиях, чат-ботов для клиентского обслуживания и системы автоматизированного учета в бухгалтерии.

Таблица 1 – Внедрение ИИ по отраслям и функциям в мире в 2023 году [2]

В процентах					
Отрасли/Функции	Управление человеческими ресурсами	Производство	Маркетинг и продажи	Разработка продуктов, услуг	Риски
1	2	3	4	5	6
Промышленность	11	8	5	10	19
Сфера услуг	11	10	9	8	16

Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5	6
Торговля	14	4	3	4	15
Финансы	1	8	7	31	17
Здравоохранение	15	7	2	4	22
Высокие технологии	6	6	4	7	38

ИИ обеспечивает более точное и быстрое принятие решений благодаря анализу больших объемов данных. Прогнозирование и анализ данных с помощью ИИ позволяют бизнесу предугадывать изменения на рынке и адаптироваться к ним.

Рекомендательные системы, такие как те, что используются в Amazon и Netflix, анализируют поведение пользователей и предоставляют персонализированные рекомендации. По данным Netflix, 80 % времени просмотра контента обеспечивается благодаря рекомендательной системе.

Комплексная автоматизация может повысить производительность труда на предприятии в среднем на 50 %, а также снизить трудозатраты персонала на рутинные задачи на 30–50 % [3].

Если рассматривать отдельные инструменты, автоматизация логистики и складского учета позволяет снизить издержки на 20–25 %, электронный документооборот ускоряет процессы согласования и обмена информацией на 50–70 %, а инструменты цифровизации маркетинга способствуют увеличению конверсии в целевое действие пользователя, например, покупку, на 20–30 % [3].

ИИ позволяет создавать персонализированные предложения и коммуникации, анализируя поведение и предпочтения клиентов. Это повышает уровень удовлетворенности клиентов и увеличивает их лояльность к бренду. Например, системы рекомендаций на основе ИИ в интернет-магазинах и стриминговых сервисах помогают клиентам находить товары и контент, соответствующие их интересам.

В оптимизации управления цепочками поставок ИИ играет ключевую роль. Прогнозирование спроса с помощью ИИ позволяет компаниям более точно планировать производство и минимизировать издержки. Управление запасами на основе ИИ помогает определять оптимальное количество товаров на складах и снижать затраты на хранение и транспортировку.

Согласно данным, представленным на рисунке 1, влияние ИИ и машинного обучения (далее – МО) на управление цепочками поставок в 2023 году варьируется в зависимости от региона. В частности, 48 % респондентов из региона Азия/Тихоокеанский считают, что ИИ и МО окажут значительное влияние на управление цепочками поставок. В Северной Америке этот показатель составляет 45 %, а в Западной Европе – 35 %. В целом, 44 % всех опрошенных респондентов ожидают значительного влияния ИИ и МО на управление цепочками поставок.

В Сбербанке России в 2024 году финансовый эффект от применения технологий искусственного интеллекта превысил 450 миллиардов росс. руб. За период с 2020 по 2024 годы этот показатель оценивается в 1,3 триллиона росс. руб. Сбербанк России использует более 2 000 моделей ИИ в различных бизнес-процессах (согласно словам первого заместителя председателя правления банка Александра Ведяхина).

Технологии ИИ применяются в интернет-банкинге, кредитовании, умных устройствах, чат-ботах и виртуальных помощниках. Решения на основе искусственного интеллекта ускоряют проведение операций и положительно влияют на клиентский опыт [4].

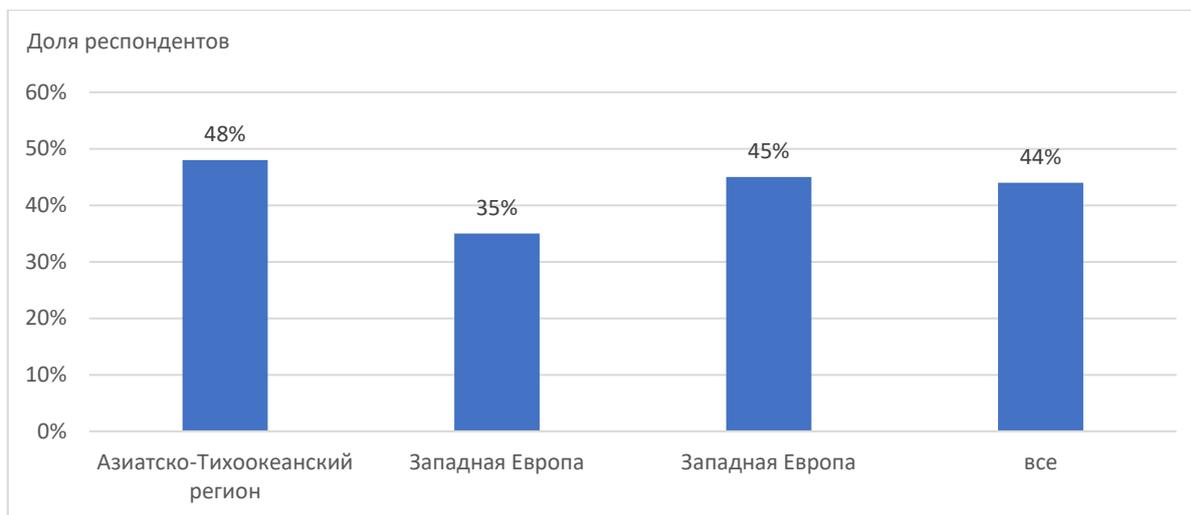


Рисунок 1 – Влияние искусственного интеллекта и машинного обучения на управление цепочками поставок в 2023 году по регионам [2]

Внедрение ИИ в бизнес-процессы приводит к значительным изменениям, включая автоматизацию рутинных задач, улучшение принятия решений и повышение точности анализа данных. Использование аналитических возможностей ИИ позволяет принимать более обоснованные и стратегически важные решения. ИИ ускоряет и улучшает процесс анализа данных, способствуя выявлению скрытых возможностей и трендов. Персонализированный подход к клиентам, достигнутый с помощью ИИ, увеличивает их удовлетворенность и лояльность. Оптимизация управления цепочками поставок с использованием ИИ способствует более эффективному использованию ресурсов и снижению затрат.

Список использованной литературы

- 1 Artificial Intelligence: A Modern Approach [Electronic resource]. – Mode of access: <https://docs.yandex.by/docs/view?tm>. – Date of access: 15.02.2024.
- 2 Statista [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.statista.com/>. – Date of access: 15.02.2024.
- 3 Tbank [Electronic resource]. – Mode of access: <https://secrets.tbank.ru/>. – Date of access: 15.02.2024.
- 4 Sber.pro [Electronic resource]. – Mode of access: <https://sber.pro/digital/publication/ekonomicheskii-effekt-ot-vnedreniya-ai-reshenii-v-sbere-previsil-1-trln-rublei-za-5-let/>. – Date of access: 15.02.2024.

Д. С. БАРДЗИКУЛИ

(г. Сочи, Сочинский государственный университет)

Науч. рук. **М. Г. Князькова,**

канд. юрид. наук, доц.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРЕСТУПЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Мир не стоит на месте, он постоянно развивается и заставляет общество вместе с ним модернизироваться. Так, развиваются технологии и государства, не оставаясь в стадии стагнации, стремятся к трансформации в различных сферах жизни общества, включая цифровую или электронную, которой в настоящее время уделяется достаточное внимание и заинтересованность как со стороны исследователей, так и властей.

Прежде чем говорить об экономических преступлениях в условиях цифровизации, следует рассмотреть, как трансформируется государственно-экономическая политика в условиях модернизации и цифровизации национальной экономики. Рассмотрим понятия, связанные с цифровизацией, что это такое? Дань моды или закономерный тренд современного развития?

Исследователи высказывают точку зрения, что цифровизация – это фактор трансформации, модернизации не только российской экономики, но и экономик других стран. Тема остается актуальной в связи с утверждением национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» [1].

Активно поддерживается мнение о том, что цифровизация является основным фактором, который приводит к модернизации и изменению структуры экономики. При этом цифровизация – это определенный процесс, связанный с внедрением цифровых технологий, генерации, обработки, хранения, передачи и визуализации данных в различные сферы человеческой деятельности. В этом ключе, термин «цифровизация» выступает наиболее общим, по сравнению с термином «электронная экономика», потому что внедряется во все сферы, а не только в экономические отношения. Основное отличие цифровизации от информатизации (что было предыдущим этапом развития) является тот факт, что цифровизация лежит в технологической плоскости, информатизация – более широкое понятие, категория, охватывающая различные информационные процессы разных типов, а не только связанных с оцифровкой информации. Таким образом, цифровизация выступает современным этапом развития информатизации [2, с. 29].

В широком смысле термин «цифровизация» представляется в качестве мощного тренда современного развития экономики и общества, является положительным фактором, воздействующим на разные стороны жизни, но в то же время, представляя обществу и государству вызовы, говоря об экономических преступлениях. Соответственно, рассмотрев значение цифровизации и ориентируясь в ее условиях, мы переходим к изучению вызовов, отрицательных черт, с которыми сталкивается общество – это экономические преступления.

Начнём рассмотрение экономических преступлений последовательно. Так, исходя из статьи 14 УК РФ мы знаем, что преступление представляет собой виновно совершенное общественно опасное деяние, запрещенное уголовным кодексом в государстве и за совершение которого грозит наказание [3]. Экономические преступления представляют повышенную общественную опасность в реалиях сегодняшнего времени, так как чаще всего совершаются корыстно, с причинением значительного материального ущерба. Такие преступления совершаются лицами вследствие выполнения ими функций в экономической системе, отношениях, хищении или иных корыстных преступлений [4, с. 69].

Действующий УК РФ содержит раздел VIII «Преступления в сфере экономики», включающий в себя три главы: глава 21 – преступления против собственности, глава 22 – преступления в сфере экономической деятельности и глава 23, которая охватывает преступления против интересов службы в коммерческих и иных организациях. Используя данную информацию, некоторые исследователи темы экономических преступлений в условиях цифровизации считают правильным классифицировать экономические преступления, которые совершаются в цифровом пространстве, по видовому объекту посягательства [5, с. 173]. Первая группа – это цифровые преступления против собственности, вторая группа – это цифровые преступления в сфере экономической деятельности.

Экономические преступления зачастую совершаются путем обмана, а в последнее время с использованием специального цифрового оборудования.

Говоря о таком элементе состава преступлений как субъект экономических преступлений, следует отметить, что им выступает физическое вменяемое лицо, достигшие 16 лет. Субъективная сторона представляется умышленной формой вины для экономических преступлений. Такая форма вины, как правило, вытекает из корыстных мотивов,

направленных на незаконное получение различных материальных ценностей. В экономических преступлениях также следует выделить повышенную общественную опасность, которая, как правило, прослеживается в нарушении стабильной работы экономики в масштабе всего государства.

Говоря об экономических преступлениях, следует понимать тот факт, что в настоящее время в условиях цифровизации, как показывает практика, они все больше совершеншаются с использованием различных технологий, например, компьютерных и иных.

Для более точного понимания виртуальных экономических преступлений, с которыми мы сейчас сталкиваемся на современном этапе цифровизации и в тех условиях, которые она нам диктует, приведём некоторые примеры таких преступлений. Это хищение безналичных денежных средств, преступления против интеллектуальной собственности, незаконное распространение аудио- и видеопроизведений в сети, использование вредоносных компьютерных программ и другие. Таким образом, отличительной особенностью всех цифровых преступлений является то, что они совершаются современным способом – дистанционно, что не только не оставляет каких-либо физических следов преступника, но и оставляет его анонимным.

У экономических преступлений, совершаемых с использованием компьютерных и информационных технологий есть насущная проблема, которая заключается в том, что действующее уголовное законодательство Российской Федерации не имеет достаточной и полной нормативно-правовой базы для реализации ответственности за такие преступления [6, с. 433].

Резкий рост киберпреступлений требует уголовно-правовой охраны и включение в уголовное законодательство новой терминологии «преступление, совершенное с использованием компьютерных технологий», «киберпреступность».

Ввиду того, что уголовное законодательство проходит путь становления в отношении регламентации составов преступлений, на практике следователи сталкиваются с вопросами надлежащей квалификации экономических преступлений, совершаемых с использованием интернет-технологий.

Уголовные нормы, противодействующие экономическим преступлениям в информационной области, требуют скорейшего совершенствования.

В подтверждении того факта, что цифровизация способствовала увеличению преступлений с применением информационно-телекоммуникационных технологий следует изучить статистику. Показатели представлены в таблице 1.

По данным Министерства внутренних дел России, озвученных 20 января 2025 года, доля преступлений с использованием информационных технологий сохраняется на прежнем уровне, т. е. 40 % от общего числа правонарушений в 2024 году.

Так, в 2024 году к киберпреступлениям относят 40 % всех зарегистрированных в России преступлений. Данный показатель остаются наивысшими с 2020 года. Согласно данным, предоставленным МВД, за 2024 год на территории Российской Федерации было зафиксировано 765,4 тысячи киберпреступлений, что на 13,1 % больше, чем за предыдущий год. Также подчёркивается, что жертвами экономических преступлений в цифровой среде являются не только физические лица, но и юридические, а также государственные структуры. Информационные преступления сопровождаются значительным ущербом для экономики страны.

Таблица 1 – Число киберпреступлений в России в 2021–2023 гг.

Год	Число киберпреступлений
2023	677
2022	522
2021	518

За период 2021–2024 гг. наметилась тенденция по увеличению фактов мошенничества с использованием электронных средств платежа и криминальных деяний в сфере компьютерной информации.

В настоящее время мы сталкиваемся с такой ситуацией, что условия, которые диктует обществу цифровизация, с одной стороны упрощают и улучшают жизнь, а с другой – создают основы для возникновения новых видов экономических преступлений [7, с. 156].

Заключение. Подводя итог, следует отметить, что цифровизация в экономической сфере может представлять определённые риски, которые могут привести к повышению киберпреступности. Правоохранительными органами все больше уделяется внимание борьбе с дистанционным мошенничеством. Тенденция направлена на усиление мер по выявлению и пресечению деятельности преступных групп, которые специализируются на киберпреступлениях.

Современные реалии уже указывают на пробелы в российском законодательстве и требуют их планомерного устранения. Государство и общество может успешно предупредить преступления, которые в условиях цифровизации активно совершаются в информационной сфере, на основе применения широкого комплекса предупредительных мер и усовершенствования уголовно-правового законодательства.

Список использованной литературы

1 Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации»: Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г., № 1632-р // СЗ РФ. – 2017. – № 32. – Ст. 5138.

2 Халин, В. Г. Цифровизация и киберриски / В. Г. Халин, Г. В. Чернова // Управленческое консультирование. – 2023. – №7 (175). – С. 28–41.

3 Уголовный кодекс Российской Федерации от 13 июня 1996 г. № 63-ФЗ (ред. от 28 декабря 2024 г.) (с изм. и доп., вступ. в силу с 8 января 2025 г.) // СЗ РФ. – 1996. – № 25. – Ст. 2954.

4 Тактоева, В. В. Понятие экономической преступности и проблемы квалификации преступлений в сфере экономики / В. В. Тактоева // Криминалистика: вчера, сегодня, завтра. – 2018. – №2 (6). – С. 69–73.

5 Юсупов, У. В. Квалификация преступлений в сфере экономики / У. В. Юсупов, Л. А. Исаева // Теория и практика современной науки. – 2022. – №2 (80). – С. 172–176.

6 Галстян, Д. А. Экономические преступления в условиях цифровизации и проблемы их уголовно-правовой оценки / Д. А. Галстян // Вопросы российской юстиции. – 2022. – №19. – С. 431–429.

7 Манукян, А. Р. Экономические преступления в условиях цифровизации / А. Р. Манукян // Проблемы экономики и юридической практики. – 2020. – №1. – С. 155–156.

А. Г. БАТУРА

(г. Гомель, Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины)

Науч. рук. **О. Е. Корнеенко**

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ СБЫТОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В условиях современной экономики информационные технологии (ИТ) и системы сбытовой деятельности играют ключевую роль в обеспечении успешного функционирования компаний. Они позволяют оптимизировать процессы продаж, улучшить взаимодействие с клиентами и повысить общую эффективность бизнеса.

Традиционные методы продаж, такие как телефонные звонки и личные встречи, все чаще уступают место цифровым платформам. E-commerce, социальные сети и мобильные приложения предоставляют новые возможности для взаимодействия с клиентами. Потребители могут исследовать продукты, сравнивать цены и делать покупки в любое время и в любом месте. Это изменение потребительских привычек требует от компаний адаптации своих стратегий.

Для начала разберём понятия сбыта, информационных технологий и систем.

Сбыт – это деятельность по реализации продукции и/или услуг производителями индустриальным клиентам или конечным потребителям с помощью посредников или прямого маркетинга [1].

Информационные технологии (ИТ) – это комплекс взаимосвязанных, научных, технологических, инженерных дисциплин, изучающих методы эффективной организации труда людей, занятых обработкой и хранением информации; вычислительную технику и методы организации и взаимодействия с людьми и производственным оборудованием, их практические приложения, а также связанные со всем этим социальные, экономические и культурные проблемы.

Информационная система (ИС) – объединение кадровых, технических, финансовых и иных ресурсов для поиска, обработки, распространения и хранения информации [2]. Информационные технологии в сбытовой деятельности помогают автоматизировать рутинные задачи, такие как обработка заказов, управление запасами и выставление счетов. Это снижает вероятность ошибок и позволяет сотрудникам сосредотачиваться на более важных аспектах работы. Системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM) дают возможность собирать и анализировать информацию о клиентах, их предпочтениях и истории покупок. Это способствует более персонализированному подходу и повышает уровень удовлетворенности клиентов.

Современные аналитические инструменты позволяют компаниям собирать и обрабатывать большие объемы данных. Это помогает в прогнозировании спроса, выявлении рыночных тенденций и оптимизации товарных запасов. Автоматизация процессов с помощью ИТ позволяет сократить время, затрачиваемое на выполнение рутинных задач. Это освобождает сотрудников для более важных задач, таких как развитие стратегий продаж и работа с клиентами. Например, системы управления запасами и заказа товара помогают избежать нехватки или избыточных остатков, что значительно улучшает финансовые показатели компании.

Несмотря на многочисленные преимущества, внедрение информационных технологий в сбытовую деятельность сопряжено с рядом вызовов. Во-первых, необходимы значительные инвестиции в технологии и обучение персонала. Во-вторых, компании должны быть готовы к постоянным изменениям в технологиях и трендах. Наконец, вопросы безопасности данных становятся все более актуальными, так как утечки информации могут негативно сказаться на репутации компании.

Разберём в таблице 1 ИТ и ИС, которые используются в сбытовой деятельности организаций.

Таблица 1 – Информационные технологии и системы, применяемые в сбытовой деятельности

Название ИС	Компания, программный продукт	Область применения ИС
1	2	3
CRM-системы	Salesforce HubSpot Zoho CRM Microsoft Dynamics 365	Маркетинг, продажи, обслуживание клиентов, аналитика, интеграция бизнес-процессов, управление проектами

Окончание таблицы 1

1	2	3
ERP-системы	SAP ERP Oracle ERP Cloud Microsoft Dynamic 365 ERP Infor ERP Odoo	Управление ресурсами, финансовый учёт, производство, управление цепочками поставок, планирование ресурсов
Системы бизнес-аналитики	Tableau Power BI QlikView SAS Business Intelligence	Анализ данных, визуализация, отчёты, аналитика, интеграция данных, дашборды, анализ больших данных
Системы управления проектами	Asana Trello Jira Monday.com	Управление задачами, планирование проектов, управление проектами, визуализация проектов, Agile-управление
Системы для автоматизации маркетинга	Marketo Pardot (Salesforce) Mailchimp ActiveCampaign	Автоматизация маркетинга, управление кампаниями, анализ эффективности
Электронная коммерция и платформы для продаж	Shopify WooCommerce Magento BigCommerce	Управление интернет-магазинами, продажи, управление запасами
Системы поддержки клиентов	Zendesk Freshdesk ServiceNow Intercom	Управление обращениями клиентов, поддержка, аналитика
Платформы для управления контентом	WordPress Joomla Drupal	Управление веб-контентом, создание сайтов

По таблице 1 можно сделать следующие дополнения:

- CRM-системы: ориентированы на управление взаимоотношениями с клиентами, что помогает оптимизировать маркетинг и продажи;
- ERP-системы: интегрируют все аспекты бизнеса, включая финансы, HR, производство и управление цепочками поставок;
- системы бизнес-аналитики: позволяют анализировать данные и визуализировать результаты для улучшения принятия решений;
- системы управления проектами: помогают планировать, отслеживать и управлять проектами, улучшая командную работу и эффективность.

Таблица 1 демонстрирует разнообразие информационных систем, применяемых для оптимизации различных бизнес-процессов сбытовой деятельности в современных организациях.

В области сбытовой деятельности информационные технологии могут включать:

- серверы и системы хранения данных – эти технологии позволяют безопасно хранить информацию о клиентах и товарах. Например, динамическое моделирование бизнес-процессов требует наличия актуальных и надежных данных для анализа и принятия решений. Хранение и обработка данных о продажах, предпочтениях клиентов и запасах позволяет моделировать различные сценарии и выявлять узкие места в сбытовых процессах;

– программное обеспечение для автоматизации продаж – инструменты автоматизации, такие как кассовые системы и CRM-программы, существенно упрощают процесс продажи. Они позволяют собирать данные о каждой транзакции, что необходимо для динамического моделирования. Анализ данных помогает выявить тренды, прогнозировать спрос и оптимизировать запасы, что улучшает сбытовые процессы;

– облачные технологии – облачные решения обеспечивают мобильный доступ к информации и системам из любой точки. Это позволяет сотрудникам работать с данными в реальном времени, что критически важно для динамического моделирования. Мобильный доступ способствует гибкости и адаптивности бизнес-процессов, позволяя компании быстро реагировать на изменения на рынке и в потребительских предпочтениях.

Многие компании уже успешно применяют информационные технологии в своей сбытовой стратегии. Например, крупные ритейлеры используют аналитические инструменты для изучения поведения покупателей и оптимизации товарных запасов. Это позволяет значительно снизить издержки и повысить уровень обслуживания. Также в качестве примера можно представить Amazon, который использует сложные алгоритмы для анализа покупательских привычек и предсказания спроса, что позволяет им предлагать товары в нужное время и в нужном количестве. Другим примером является компания Coca-Cola, которая использует мобильные приложения для управления своими торговыми автоматами. Это позволяет им отслеживать запасы и оптимизировать поставки, что снижает затраты и увеличивает прибыль. Компании, работающие в сфере B2B, также активно внедряют CRM-системы для управления клиентскими отношениями и автоматизации процессов продаж, что приводит к повышению эффективности и улучшению финансовых результатов.

В Республике Беларусь информационные системы и технологии активно внедряются в сбытовую деятельность предприятий, что позволяет улучшать их эффективность. Их применение позволяет автоматизировать соответствующие процессы, улучшать взаимодействие с клиентами и принимать обоснованные решения на основе получаемых данных. В условиях современного рынка компании, не использующие ИТ, рискуют оказаться вне конкурентной борьбы. Таким образом, внедрение информационных технологий в сбытовую деятельность является необходимым шагом для достижения устойчивого роста и развития бизнеса.

Список использованной литературы

1 Сбытовая политика фирмы [Электронный ресурс]. – 2025. – Режим доступа: <https://707.su/wRzP>. – Дата доступа: 27.01.2025.

2 Информационные системы и технологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://spravochnick.ru/informatika/informacionnye_sistemy_i_tehnologii/#informacionnye-sistemy-is. – Дата доступа: 28.01.2025.

П. А. БОБР

(г. Гомель, Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины)

Науч. рук. **О. В. Пугачева,**

канд. экон. наук, доц.

АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕЙРОСЕТЕЙ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ВИДЕО В ЭКОНОМИКЕ

С развитием технологий искусственного интеллекта нейросети занимают центральное место в преобразовании множества отраслей экономики. Одной из наиболее ярких областей применения искусственного интеллекта стало создание видеоконтента,

который сегодня является главным инструментом коммуникации, маркетинга и обучения. Видео используется повсеместно: от рекламы до обучающих материалов и развлекательного контента. Современные платформы и инструменты на базе искусственного интеллекта позволяют создавать видеоролики быстро, эффективно и с минимальными затратами, что делает нейросети важным фактором экономического прогресса.

Использование нейросетей в создании видео охватывает широкий спектр применений, начиная от автоматической генерации видео и анимаций до видеоанализа и постобработки.

Цель исследования – проанализировать актуальность нейросетей в создании видео, их роль в экономике, примеры применения и влияние на производственные процессы, а также рассмотреть проблемы, связанные с их внедрением.

Нейросети как технологии начали активно развиваться в начале 2010-х годов с появлением мощных алгоритмов глубокого обучения. Видеопроизводство, традиционно требующее значительных временных и финансовых ресурсов, стало более доступным благодаря внедрению искусственного интеллекта. Сегодня алгоритмы способны анализировать видеофайлы, генерировать контент на основе текстовых описаний и применять сложные визуальные эффекты без участия человека. Более того, доступ к таким технологиям предоставляется не только крупным компаниям, но и независимым создателям контента.

Индустрия создания видео прошла долгий путь с момента внедрения технологий искусственного интеллекта. Благодаря широкому спектру функций и возможностей каждый пользователь может найти генератор видео на основе искусственного интеллекта [1].

Для того, чтобы оценить актуальность нейросетей для создания видео в экономике, рассмотрим конкретные примеры различных платформ для видеопроизводства.

Современные нейросети, такие как Deep Dream Generator, способны преобразовывать текстовые сценарии в видео. Deep Dream Generator использует сложную математическую модель, которая имитирует работу человеческого мозга, чтобы создавать удивительные визуальные эффекты и трансформировать обычные изображения во что-то новое. Этот сервис может быть использован для создания видеороликов, рекламных роликов, музыкальных клипов и многого другого. Это особенно полезно для маркетинга, где требуется создание персонализированных рекламных роликов. Например, по описанию продукта система может автоматически создать анимацию, демонстрирующую его лучшие качества. Преимущество данной платформы – простота использования, недостаток – платный доступ к некоторым функциям.

Также особенно актуально создание анимации и визуальных эффектов с помощью нейросетей. ИИ-технологии упрощают разработку сложных визуальных эффектов. Renderforest, например, предоставляет готовые шаблоны, которые могут быть адаптированы под конкретные проекты. Renderforest – это облачная платформа для создания видеоконтента, анимаций, презентаций и графики. Она ориентирована на пользователей, которые хотят быстро и легко создавать качественные видео и мультимедиа без необходимости в глубоком знании видеомонтажа или графического дизайна. Главное преимущество – скорость создания роликов. Это экономит время и снижает стоимость создания качественного контента [2].

Платформы с использованием искусственного интеллекта, такие как AI Video Generator, не только создают видеоролики, но и анализируют их. AI Video Generator – это технология, которая использует искусственный интеллект для создания видеороликов и позволяет автоматически синтезировать видеоизображения, анимацию и звуковые эффекты, используя различные алгоритмы и нейронные сети. Это универсальное решение для создания видео в различных стилях. Отличается быстротой и доступностью, но может генерировать менее качественный контент в бесплатной версии. Несмотря на недостатки, данный инструмент помогает компаниям изучать поведение аудитории и корректировать маркетинговые стратегии.

Платформа Luma AI Video позволяет автоматически улучшать качество изображения, синхронизировать звук и добавлять эффекты. Основным преимуществом использования Luma AI Video является возможность создания профессионального и качественного видеоконтента без необходимости вложения большого количества времени и усилий. Также это позволяет сэкономить деньги на найме дизайнеров и видеопроизводителей. Пользователи могут настраивать видеоролики с помощью различных инструментов и параметров, таких как выбор стилей, тем и шаблонов, добавление текста, логотипов, изображений и многого другого. После создания видео можно сохранить в различных форматах и распространять через социальные сети или другие каналы связи. Такие решения подходят для блогеров, маркетологов и предпринимателей, не имеющих глубоких знаний в области видеомонтажа.

Экономическое влияние нейросетей на видеопроизводство является действительно важным аспектом, который нужно отметить.

Традиционное видеопроизводство часто включает аренду оборудования, привлечение специалистов и использование дорогого программного обеспечения. Нейросети сокращают эти расходы благодаря автоматизации большинства процессов. Например, вместо найма профессионального видеоредактора, компании могут воспользоваться платформой Clipchamp для самостоятельного создания роликов. Clipchamp – это онлайн-платформа для редактирования видео, которая позволяет создавать, редактировать и делиться видео роликами без загрузки программного обеспечения. Он предназначен для широкого круга пользователей, включая блогеров, маркетологов, предпринимателей и простых пользователей. Clipchamp подходит для персонального и коммерческого использования, но ограничен в функциях в бесплатном режиме.

Раньше создание качественного видео было доступно только крупным компаниям с большими бюджетами. Сегодня платформы на основе искусственного интеллекта предлагают гибкие тарифные планы, включая бесплатные версии, что делает эти технологии доступными даже для малого бизнеса.

Следует отметить, что в условиях растущей конкуренции важно быстро реагировать на изменения спроса. Автоматизация видеопроизводства позволяет компаниям оперативно создавать рекламные кампании и обучающие материалы, сокращая время на производство. Также нейросети упрощают создание контента в больших объемах. Это особенно полезно для глобальных компаний, которым необходимо адаптировать видео для разных рынков, языков и культур.

Таким образом, использование нейросетей в видеопроизводстве имеет значительное экономическое влияние на развитие бизнеса. Они позволяют сократить время на обработку видеоматериалов, повысить качество и креативность контента, а также снизить затраты на персонал. Благодаря использованию нейросетей, компании могут улучшить эффективность своего видеопроизводства и увеличить конкурентоспособность на рынке. Нейросети также могут помочь автоматизировать процессы видеомонтажа, обработки спецэффектов и создания анимации, что дает возможность существенно ускорить производственный процесс и выпустить большее количество контента за меньшее время. Кроме того, использование нейросетей может помочь сократить затраты на обучение персонала, так как ряд задач, связанных с обработкой видео, могут быть автоматизированы с помощью искусственного интеллекта. В целом, нейросети значительно улучшают эффективность и качество видеопроизводства, делая его более доступным и конкурентоспособным.

Несмотря на многочисленные преимущества, использование нейросетей в создании видео связано с рядом ограничений:

- многие платформы используют шаблоны, что может привести к повторяющемуся контенту;
- генерируемые видео иногда уступают по качеству материалам, созданным вручную;
- использование ИИ порождает дискуссии о правах на созданный контент и возможном нарушении авторских прав;

– работа большинства платформ требует стабильного интернет-соединения и надежных серверов;

– некоторые компании и специалисты опасаются перехода на новые технологии, видя в этом угрозу для традиционных методов работы.

Тем не менее, несмотря на эти ограничения, использование нейросетей в создании видео продолжает развиваться и улучшаться, предоставляя уникальные возможности для творчества и инноваций. Поэтому важно не только осознавать недостатки, но и активно искать способы их преодоления, чтобы использовать потенциал искусственного интеллекта в создании видео наиболее эффективно и этично.

В заключение следует отметить, что использование нейронных сетей для создания видео в экономике имеет огромный потенциал для улучшения процессов анализа данных, принятия решений и визуализации информации. Благодаря возможностям искусственного интеллекта, можно создавать более точные и динамичные видео, которые помогают лучше понимать и прогнозировать экономические тенденции. Такие инновационные подходы открывают новые перспективы для развития современной экономики и улучшения ее эффективности, что в свою очередь способствует устойчивому экономическому развитию и инновационному прогрессу. Использование нейросетей для создания видео становится важным шагом в развитии экономики. Эти технологии позволяют снижать затраты, ускорять процессы и делать видеопроизводство доступным для всех. Однако их внедрение требует решения ряда проблем, включая качество контента и правовые аспекты [3].

С дальнейшим развитием искусственного интеллекта и нейросетей можно ожидать появления новых возможностей, которые еще сильнее повлияют на экономику и изменят способы производства и потребления видео.

Список использованной литературы

1 Лучшие генераторы видео с искусственным интеллектом в 2024 году. (проверено и протестировано) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://medium.com/ai-apps/top-ai-video-generators-in-2024-tried-and-tested-626903e378a7> – Дата доступа: 19.01.2025.

2 Все инструменты дизайна на одной платформе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.renderforest.com/ru/#Videos> – Дата доступа: 18.01.2025.

3 Направления влияния нейросетей на экономику, бизнес и образование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/napravleniya-vliyaniya-neyrosetey-na-ekonomiku-biznes-i-obrazovanie> – Дата доступа: 19.01.2025.

Д. Д. БОЛДОВСКАЯ

(г. Гомель, Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины)

Науч. рук. **О. В. Пугачева,**

канд. экон. наук, доц.

КРИПТОВАЛЮТА: УРОВЕНЬ ВОВЛЕЧЁННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Криптовалюта, как концепция и технология, произвела настоящую революцию в мире финансов. С первого появления Биткойна в 2009 году до нынешнего момента, эта сфера прошла долгий путь, сохраняя внимание не только инвесторов и технологов, но и правительств, регуляторов и экономистов.

Актуальными направлениями исследования в этой сфере являются рассмотрение уровня вовлечённости в криптовалютную экосистему, анализ факторов, способствующих этому росту, и прогнозирование будущего криптовалют.

Криптовалюта появилась как ответ на финансовый кризис 2008 года, который продемонстрировал уязвимость традиционных банковских систем. Биткойн, созданный с помощью технологии блокчейн, предложил децентрализованную альтернативу, где отсутствие централизованного контроля означало большую свободу для пользователей.

С момента своего создания Биткойн стал «золотым стандартом» среди криптовалют. В 2015 году появился Эфириум, который добавил возможность смарт-контрактов, что открыло двери для создания децентрализованных приложений (DApps). Это событие стало отправной точкой для бурного роста сектора, способствуя разработке множества новых монет и токенов [1].

К 2023 году уже существует более 20 000 различных криптовалют, каждая со своим уникальным предложением и целями, что полностью изменяет характер глобального финансового рынка.

Объемы использования криптовалют ведущими странами приводятся на рисунке 1 [2].

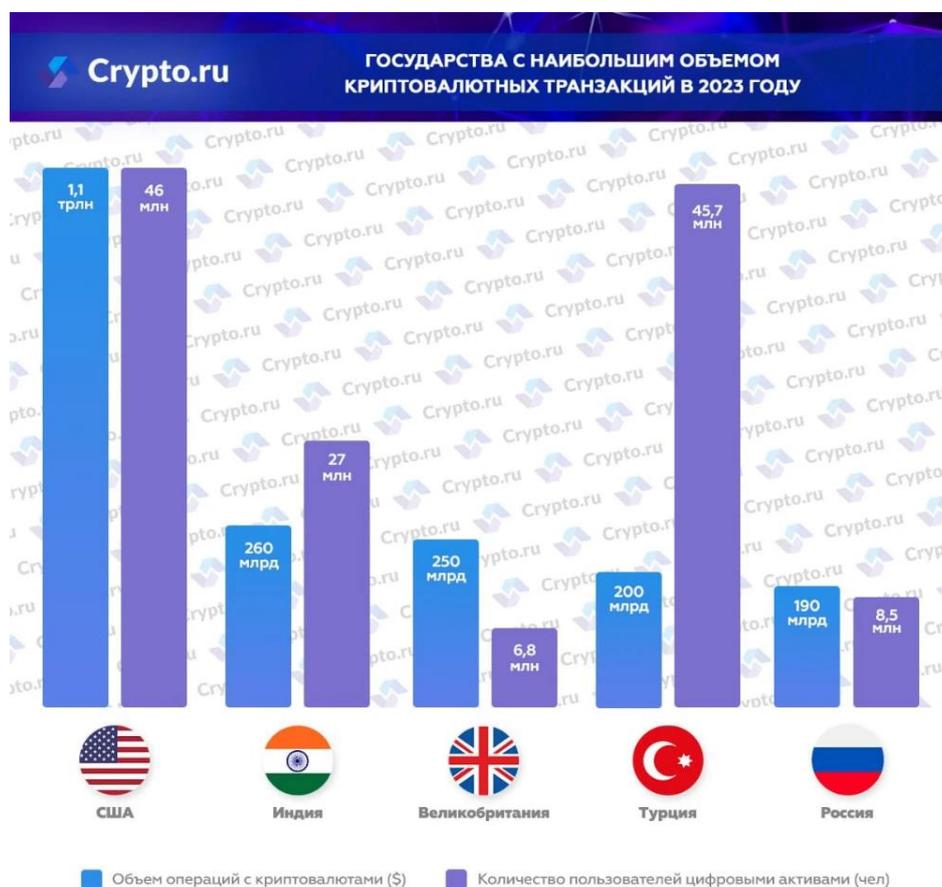


Рисунок 1 – Объёмы использования криптовалют

Пользователей криптовалют можно разделить на несколько категорий:

– индивидуальные инвесторы: ведущая доля владельцев криптовалют сегодня – это обычные инвесторы, которые покупают криптовалюту как способ диверсификации своих активов или как средство для спекуляций. По данным различных исследований, более 50 % из них начали инвестировать в криптовалюту всего в течение последних двух лет;

– профессиональные трейдеры: появление различных торговых платформ и децентрализованных бирж дает возможность создавать сложные торговые стратегии, используя левверидж и арбитраж. Эти трейдеры принимают активное участие в формировании цен на рынке;

– институциональные инвесторы: с 2020 года наблюдается рост интереса со стороны институциональных инвесторов. Компании, такие как MicroStrategy, Tesla и Square, начали размещать часть своих резервов в Биткойне, что значительно повысило доверие к криптовалютам как к активам.

В последние годы наблюдается изменение парадигмы в восприятии криптовалют правительствами по всему миру. Такие страны, как Эль-Сальвадор, сделали Биткойн законным платёжным средством, в то время как другие разрабатывают собственные цифровые валюты центральных банков (CBDC). Это свидетельствует о стремлении государств адаптироваться к новым технологиям и создать конкурентные преимущества в мировой экономике.

Регулирование криптовалют продолжается, и, по мере того как рынки будут становиться более организованными, это повысит уровень вовлечённости пользователей, создавая больше доверия в отношении безопасности инвестиций.

Масштабируемость остаётся одной из ключевых проблем в криптовалютной экосистеме. Для ее решения используются следующие подходы:

– layer-2 протоколы: Сеть Lightning для Биткойна и Optimistic Rollups для Эфириума направлены на снижение времени и затрат на транзакции, позволяя обрабатывать тысячи операций в секунду;

– альтернативные блокчейны: Блокчейны, такие как Solana и Cardano, обладают способностью обрабатывать транзакции быстрее и дешевле, что позволяет улучшать пользовательский опыт и увеличивать количество пользователей.

В 2017 году в Республике Беларусь был принят Декрет № 8 «О развитии цифровой экономики», который легализует криптовалюты и регулирует их использование. Его основные положения включают [3]:

– легализация криптовалют: Декрет официально признал криптовалюты как законные средства обмена и предоставил правовые рамки для их использования. Он позволяет физическим и юридическим лицам свободно осуществлять операции с криптовалютами без необходимости получения специальных лицензий;

– налогообложение: важным положением декрета является налоговая политика. На первом этапе на операции с криптовалютами не налагаются налоговые обязательства, что создает привлекательные условия для инвесторов и компаний;

– создание криптовалютных площадок: Декрет способствовал развитию криптовалютных обменников и платформ, что позволило белорусским и зарубежным компаниям осуществлять свои операции в рамках легального поля;

– поддержка стартапов: Беларусь стала «крипто-хабом», предлагая стартапам возможность работать в режиме, предоставляющем налоговые и правовые льготы. Это особенно интересует предпринимателей, работающих в области валютных обменов и ICO (первичных предложений монет);

– рынок ICO: Декрет также регулирует деятельность, связанную с ICO, устанавливая условия для выпуска токенов и защиту интересов инвесторов.

Несмотря на позитивные шаги в регулировании, рынок криптовалют в Беларуси все еще сталкивается с рядом вызовов. Это включает необходимость обеспечения безопасности операций, борьбу с отмыванием денег и защиту прав пользователей.

Защита данных и анонимность играют важную роль в развитии криптовалют. Использование технологий, таких как zk-SNARKs в Zcash и Monero, предоставляет возможность совершения абсолютно анонимных транзакций и значительно повышает уровень безопасности.

Децентрализованные финансы становятся одним из наиболее перспективных направлений в криптовалютной системе. С помощью смарт-контрактов, пользователи могут получать кредиты, зарабатывать на стейкинге и ликвидности, а также проводить обмены без необходимости третьих сторон.

Криптовалюты могут предоставить решение для 1,7 миллиарда людей, у которых нет доступа к банковским услугам. Растущий рынок мобильных технологий и доступ к интернету в развивающихся странах открывают новые возможности для использования криптовалют в качестве средства сбережения и обмена.

Темпы инфляции и нестабильность традиционных валют подталкивают людей к поиску альтернативных способов хранения своего капитала. Криптовалюты, такие как Биткойн, становятся для многих защищённым активом, позволяя гражданам развивающихся стран сохранить свои сбережения в условиях экономической нестабильности.

Предполагается, что криптовалюты будут интегрироваться в финансовые системы большинства стран. Это создаст контуры для глобальной экономики, где криптовалюты будут играть важную роль в международных расчетах и финансовых транзакциях.

С увеличением интереса со стороны инвесторов будут создаваться новые финансовые продукты, такие как крипто-ETF, которые позволят более традиционным инвесторам легко выходить на рынок.

Развитие децентрализованных автономных организаций (DAO) и смарт-контрактов создаёт возможность для разработки новых бизнес-моделей. Они могут включать в себя коллективные инвестиции и проекты, основанные на сообществе, что может перевернуть традиционные представления о ведении бизнеса.

Криптовалюта продолжает развиваться, и её уровень вовлечённости растёт как среди индивидуальных инвесторов, так и среди крупных финансовых институтов. Принятие со стороны государств и новые технологии служат катализаторами этого роста. Несмотря на имеющиеся вызовы, такие как регулирующие риски, нестабильность рынков и технологические проблемы, будущее криптовалют выглядит многообещающе. Продолжение интеграции в традиционные финансовые системы, рост интереса к децентрализованным финансам и улучшение технологий могут сделать криптовалюту неотъемлемой частью экономической жизни и финансовой экосистемы в ближайшие годы.

Список использованной литературы

1 Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System [Electronic resource] / Nakamoto S. – 2008. – Mode of access: <https://bitcoinwords.github.io/assets/papers/bitcoin.pdf>. – Date of access: 06.02.2025.

2 Cryptocurrency Market Capitalization [Electronic resource] / CoinMarketCap. – 2023. – Mode of access: <https://coinmarketcap.com/>. – Date of access: 06.02.2025.

3 О развитии цифровой экономики: Декрет Президента Республики Беларусь, 21 декабря 2017 г., № 8 [Электронный ресурс] / Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. – 2017. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=Pd1700008>. – Дата доступа: 13.02.2025.

Д. В. ГОРДЕЕВА, Д. С. ЕРМАК

(г. Минск, Белорусский государственный экономический университет)

Науч. рук. **П. А. Литвинов**

ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ В БИЗНЕСЕ: ПРИМЕНЕНИЕ ЧАТ-БОТОВ

Одной из самых быстроразвивающихся технологий в настоящее время является искусственный интеллект. Он охватывает практически все сферы жизнедеятельности человека и, одновременно с этим, является мощным инструментом для повышения эффективности, оптимизации процессов и получения конкурентного преимущества в бизнесе.

Искусственный интеллект (ИИ) – это область информационных технологий, занимающаяся разработкой систем, обладающих возможностями, которые традиционно связываются с когнитивными свойствами человеческого разума. К признакам ИИ относятся: работа с данными, которые являются неопределенными и динамичными; вывод по аналогии; обработка запросов пользователей.

К ключевым аспектам роли ИИ в бизнесе можно отнести:

- выполнение рутинных операций, что позволяет сотрудникам сосредоточиться на более сложных и креативных задачах;
- повышение эффективности и производительности, т.к. алгоритмы ИИ могут анализировать большие объемы данных, выявлять закономерности и тренды;
- принятие более точных решений, основанных на фактических данных;
- развитие новых продуктов и услуг, персонализированных предложений, отвечающих потребностям клиентов.

Развитие искусственного интеллекта привело к появлению новых инновационных технологий, одной из которых является создание чат-ботов. Эти интеллектуальные системы, основанные на достижениях ИИ, стали неотъемлемой частью современного онлайн-общения людей в сети Интернет и многочисленных приложений.

История создания технологии чат-бота берет свое начало из 1950-х гг., когда Аланом Тьюрингом была опубликована статья об описании теста Тьюринга. Основная суть работы заключалась в исследовании способностей искусственного разума мыслить, как человек.

Первый чат-бот был создан в 1966 году профессором Джозефом Вейценбаумом в Массачусетском технологическом институте (MIT). Программа под названием ELIZA имитировала разговор с психотерапевтом, используя шаблоны для анализа введенного текста. С развитием ИИ компании начали применять чат-боты для улучшения обслуживания клиентов.

Чат-бот (от англ. chat, «беседа» и robot) – это компьютерная программа, которая имитирует общение с пользователем и отвечает на задаваемые вопросы в текстовом, голосовом и визуальном виде [1, с. 45].

К числу наиболее важных компонентов чат-бота можно отнести: интерфейс пользователя, обработчик сообщений, модель данных, API (Application Programming Interface), т. е. набор правил, по которым взаимодействуют приложения.

Чат-боты имеют ряд достоинств:

- доступность в любое время суток. По заявлению международной аналитической компании Forrester, в мире начинается «эра клиента», где клиентоориентированность – это ключ к успеху современного бизнеса. Круглогодичная связь с клиентом способствует повышению лояльности [2];

- скорость ответа. По данным Juniper Research, чат-боты могут сократить среднее время ответа на 4 минуты. Более того, чат-боты могут вести множество разговоров одновременно;

- сокращение расходов. Основное преимущество чат-ботов – автоматизация, позволяющая оптимизировать расходы. Благодаря виртуальным ассистентам значительно сокращается необходимость сотрудникам обрабатывать однотипные вопросы от клиентов;

- мониторинг и анализ данных о клиентах, позволяющие бизнесу повышать качество своих услуг и в последующем расширять клиентскую базу;

- удобство для клиентов. По данным Google, 65 % пользователей предпочитают переписку, а не звонки компаниям.

Несмотря на ряд своих достоинств, чат-боты также имеют свои недостатки:

- чат-боты не всегда могут заменить человеческое взаимодействие. Сложные или эмоционально насыщенные вопросы часто требуют участия человека;

- чат-боты не могут заменить общение и неспособны достоверно распознавать эмоции человека (радость, сожаление и т. д.);

- сбор и хранение пользовательских данных создают риски, связанные с конфиденциальностью. Необходимо следовать законодательству о защите данных.

Чат-боты нашли широкое применение не только в сфере бизнеса, но и других направлениях, предоставляя эффективные решения для автоматизации задач и улучшения взаимодействия с пользователями.

В финансовых учреждениях чат-боты применяют в качестве агентов для обработки запросов клиентов, предоставлении баланса счетов и выписок.

Также свое применение они нашли и в здравоохранении, где используются при составлении расписания приема пациентов, предоставлении информации о лекарствах, расшифровках анализов, рекомендациях по рациону питания и т.д.

В туристической и гостиничной индустрии чат-боты выступают в роли интерактивных агентов, оказывая помощь при покупке билетов, онлайн-регистрации и иных организационных моментах.

В электронной коммерции и розничной торговле они предоставляют подробную информацию о товарах и услугах, персонализированных рекомендациях, а также осуществляют обработку заказов и так далее.

Для разработки чат-бота применяют следующие способы: языки программирования и no-code платформы.

Для создания чат-ботов первым способом применяются языки программирования, такие как JavaScript или Flask, API, cgi и HTTP-интерфейс. Языки программирования позволяют поддерживать неструктурированные диалоги и выбрать любую платформу для создания бота.

Второй способ упрощает создание чат-бота, т.к. его можно осуществить с помощью применения конструктора. При данном способе создание чат-бота происходит на основе шаблона по заполнению блоков необходимой информацией.

Конструктор позволяет упростить создание бота, пошагово обучить неопытных пользователей, а также предлагает кроссплатформенность для различных мессенджеров, поддержку платформ (самые популярные из которых – социальные сети Viber и Telegram). Немаловажное достоинство – это широкий выбор инструментов для создания сообщений: текст, изображение или анимация, кнопки, быстрые ответы, форма ввода текста, карты товара, а также возможность делать запросы данных от пользователя (телефон, адрес электронной почты, пол, возраст и иные объекты, способствующие проведению анализа целевой аудитории).

К недостаткам следует отнести ограниченное количество возможностей бота и интеграций с внешними сервисами.

При создании чат-бота в зависимости от выбранной социальной сети или веб-сайта разработчик может использовать следующие no-code платформы, которые представлены в таблице 1.

- В Беларуси наиболее популярны среди пользователей такие телеграм-боты, как:
- КокоБай Бот предоставляет информацию о ресторанах, кафе и барах Минска;
 - ТранспортМинск Бот используется для актуальной информации о расписании общественного транспорта;
 - Диско парк Бот позволяет узнать о предложениях развлекательного центра для детей и взрослых.

Таблица 1 – No-code платформы

Платформа	Конструкторы чат-ботов
ВКонтакте	RoboChat, Aimylogic, Salebot, Botmother, Leadtex
Telegram	Unisender, Flow XO, PuzzleBot, RoboChat, Aimylogic, Salebot, Botmother, Leadtex
Viber	Aimylogic, Salebot, Botmother, Leadtex
Веб-чат для сайта	Flow XO, Aimylogic

Последний упомянутый чат-бот (*Диско парк Бот*) разработан авторами данной статьи при помощи платформы PuzzleBot. Он предназначался для информирования потребителей об услугах развлекательного центра «Диско парк», просмотра виртуальной экскурсии по заведению и формирования записи, применяя возможности системы BotFather, официального Telegram бота, который создает и регистрирует другие боты в мессенджере. При работе в данной системе необходимо добавить API ключ (секретный код), который позволяет настроить связь с ботом вне клиента Telegram.

Основной задачей в процессе создания бота была работа со следующими вкладками:

- модерация, задача которой заключалась в предоставлении пользователям возможности построить диалог предприятия с подписчиками ресурса;
- постинг, то есть рассылка сообщений в бот и во все подключенные к нему ресурсы по точно указанному времени;
- конструктор, включающий в себя блоки, клавиатуры, медиафайлы, содержащие информацию о продукте, а также формы для бронирования;
- диалоги с возможностью просмотра всех действий пользователя в боте, а также анализа статистики наиболее популярных запросов.

После создания диалогов чат-бот был протестирован на предмет корректности работы, после чего опубликован на платформе PuzzleBot и запущен в работу 09.06.2024 г. За прошедший период (второе полугодие 2024 г.) данным чат-ботом воспользовался 601 пользователь.

После публикации чат-бота необходимо на постоянной основе анализировать его работу, собирать отзывы пользователей и вносить улучшения в диалоги и функционал чат-бота для повышения его эффективности.

Таким образом, следует отметить, что чат-боты способствуют повышению эффективности и снижению затрат компаний, обеспечивают удобство сотрудникам и клиентам. Благодаря виртуальным ассистентам происходит оптимизация процесса обработки запросов и обращений. Чат-боты улучшают взаимодействие пользователей с технологиями и бизнесом, и их влияние будет только увеличиваться.

Список использованной литературы

1 Козлов, С. В. Чат-боты как одна из тенденций развитий современного образования / С. В. Козлов, А. А. Резванцева // Международный журнал экспериментального образования. – 2022. – № 5 – С. 44–49.

2 Forrester Research's (FORR) CEO George Colony on Q4 2016 Results - Earnings Call Transcript [Electronic resource]. – Mode of access: <https://seekingalpha.com/article/4044158-forrester-researchs-forr-ceo-george-colony-on-q4-2016-results-earnings-call-transcript>. – Date of access: 08.01.2025.

В. Д. ГОРЕЛИК

(г. Минск, Белорусский государственный экономический университет)

Науч. рук. **Л. И. Нетёса,**

канд. экон. наук, доц.

УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ УЧЁТ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Устойчивое развитие становится неотъемлемой частью стратегического управления организаций по всему миру. Эта концепция включает в себя три ключевых аспекта: экономический, социальный и экологический. В условиях глобальных вызовов, таких как изменение климата, истощение природных ресурсов и усиление социального

неравенства, предприятия вынуждены адаптировать свои подходы к управлению. В Республике Беларусь растет осознание необходимости интеграции устойчивого развития на уровне бизнеса и государственного управления. По данным Национального статистического комитета, в 2023 году более 25 % предприятий республики внедрили инициативы, связанные с сокращением углеродного следа, что свидетельствует о положительной динамике [3]. Однако многие компании всё ещё сталкиваются с вызовами, связанными с переходом на новые модели управленческого учета.

Одной из важнейших задач управленческого учета в контексте устойчивого развития является предоставление информации для анализа эффективности использования ресурсов. Традиционные методы учета ориентированы исключительно на финансовые показатели, что недостаточно для современных требований. Компании, работающие в сфере промышленного производства, нередко не принимают во внимание затраты на утилизацию отходов или воздействие на здоровье своих сотрудников. Внедрение учета экологических затрат позволяет компаниям не только снизить риски штрафов за загрязнение окружающей среды, но и получить конкурентное преимущество. Международная практика показывает, что предприятия, внедряющие стандарты, такие как GRI и ISO 14001, демонстрируют более высокую эффективность и лояльность со стороны потребителей [2]. В Беларуси такие подходы только начинают развиваться, что требует значительных усилий со стороны бизнеса и государства.

Образование и подготовка кадров играют ключевую роль в обеспечении перехода к устойчивому развитию. Белорусские университеты постепенно вводят курсы и программы, направленные на подготовку специалистов, способных интегрировать принципы устойчивости в управленческую практику. В Белорусском государственном университете реализуются модули по экологической экономике и корпоративной социальной ответственности. Однако образовательные инициативы пока охватывают ограниченный круг студентов, а на предприятиях ощущается острая нехватка специалистов, обладающих необходимыми знаниями и навыками. Международный опыт из стран Скандинавии показывает, что активное вовлечение бизнеса в образовательные программы может значительно ускорить процесс подготовки квалифицированных кадров. Для Беларуси важно наладить сотрудничество между университетами, государством и частным сектором, чтобы ускорить внедрение новых подходов.

Сопrotивление изменениям остаётся одним из основных барьеров на пути внедрения управленческого учета для устойчивого развития, особенно в малом и среднем бизнесе. Компании опасаются дополнительных затрат, связанных с внедрением новых учетных стандартов, изменений в бизнес-процессах и обучением персонала. Для предприятий с ограниченными финансовыми ресурсами даже минимальные инвестиции могут показаться значительным риском. Внедрение новой системы учета, которая учитывает экологические и социальные показатели, подразумевает необходимость приобретения современного программного обеспечения, привлечения консультантов и организации обучающих мероприятий для сотрудников. Эти расходы зачастую рассматриваются как необоснованные, особенно если руководство компании не видит непосредственной финансовой выгоды.

Однако краткосрочные затраты на внедрение изменений могут принести долгосрочные преимущества. Компании, которые адаптировали свои учетные практики под устойчивое развитие, демонстрируют улучшение инвестиционной привлекательности, снижение операционных издержек и повышение лояльности клиентов. Согласно исследованиям PwC, предприятия, внедрившие учет углеродного следа, отметили рост доверия со стороны инвесторов на 20 % в течение двух лет [3]. Кроме того, устойчивые практики позволяют минимизировать экологические штрафы и обеспечить соответствие международным стандартам, что особенно важно для экспортоориентированных компаний.

Важным шагом для преодоления сопротивления может стать демонстрация успешных кейсов внедрения устойчивого учета. Такие примеры помогут доказать эффективность изменений и снизить опасения компаний. Например, энергетический сектор

в Беларуси, который традиционно имеет высокую долю углеродных выбросов, мог бы стать пилотной отраслью для внедрения новых стандартов учета. Использование данных о выбросах, расходе топлива и энергопотреблении позволяет не только снизить экологическую нагрузку, но и оптимизировать внутренние процессы.

Сельское хозяйство также является перспективной отраслью для пилотных проектов. Учет использования воды, удобрений и энергии поможет снизить издержки и повысить устойчивость производства. Внедрение мониторинга потребления ресурсов предоставляет фермерам возможность оценивать эффективность своих методов и принимать более обоснованные решения. В пилотных проектах можно использовать государственную поддержку в виде субсидий или грантов, что значительно уменьшит финансовую нагрузку на предприятия.

Для стимулирования изменений на уровне организаций необходимо внимание к культурным и организационным аспектам. Важно проводить тренинги и семинары для сотрудников, чтобы объяснить преимущества новых подходов и минимизировать сопротивление. Руководство должно активно поддерживать инициативы по устойчивому развитию, показывая личный пример. Создание рабочих групп внутри компании, сосредоточенных на внедрении изменений, может способствовать формированию позитивного отношения к нововведениям.

В конечном итоге преодоление сопротивления изменениям требует системного подхода, включающего образовательные инициативы, государственную поддержку и успешные примеры внедрения. Комплексные действия позволят показать, что управленческий учет для устойчивого развития не только отвечает глобальным вызовам, но и открывает новые возможности для бизнеса в Беларуси.

Отсутствие стандартов и недостаточная информационная база также значительно тормозят процесс внедрения управленческого учета для устойчивого развития. Национальные стандарты, адаптированные к специфике белорусского бизнеса, могут сыграть важную роль в устранении этих проблем. Создание централизованных баз данных, содержащих показатели углеродного следа, расхода воды и энергоэффективности, позволит предприятиям получать актуальную информацию для анализа. Кроме того, изучение и адаптация международных практик, таких как SASB или GRI [2], позволят ускорить процесс разработки стандартов. Важным шагом станет создание методических рекомендаций, которые помогут бизнесу интегрировать новые подходы.

Реализация этих мер требует активной и всесторонней поддержки со стороны государства, поскольку именно оно создает условия для долгосрочного и устойчивого развития бизнеса. В Беларуси уже существуют инициативы, направленные на развитие устойчивого предпринимательства, одной из ключевых является Национальная стратегия устойчивого развития [1]. Этот документ определяет приоритетные направления деятельности в экономической, экологической и социальной сферах, способствуя формированию ответственного подхода к ведению бизнеса. Однако одних стратегических ориентиров недостаточно – необходимо создавать реальные экономические механизмы, стимулирующие компании к переходу на принципы устойчивости.

Одним из наиболее действенных инструментов поддержки могут стать финансовые стимулы, такие как налоговые льготы для предприятий, реализующих экологические и социально ответственные проекты. Государство может снизить налоги для организаций, внедряющих энергосберегающие технологии, использующих возобновляемые источники энергии или разрабатывающих продукцию с минимальным воздействием на окружающую среду. Подобные меры способствуют не только снижению экологического ущерба, но и развитию инновационного бизнеса, ориентированного на долгосрочную перспективу.

Международный опыт подтверждает эффективность такого подхода. В Германии уже много лет действует система субсидий и налоговых послаблений для предприятий, инвестирующих в устойчивые технологии. Благодаря этому в стране активно развиваются отрасли зеленой энергетики, переработки отходов и экологически чистого производства.

В Швеции государство поддерживает компании, которые используют экологически безопасные материалы, а также внедряют циркулярную экономику, позволяющую минимизировать отходы и повторно использовать ресурсы. Эти меры не только улучшают экологическую обстановку, но и способствуют росту конкурентоспособности местных компаний на международном рынке.

Для Беларуси подобные инициативы могли бы стать важным шагом к формированию устойчивой экономики. Внедрение налоговых льгот, субсидий, льготных кредитов и иных финансовых инструментов поддержки позволило бы мотивировать бизнес к переходу на новые модели развития. Важно, чтобы такие программы были комплексными и включали не только материальную поддержку, но и образовательные инициативы, способствующие повышению осведомленности предпринимателей о возможностях устойчивого роста.

Таким образом, государственная поддержка играет ключевую роль в формировании культуры устойчивого предпринимательства. Опыт развитых стран показывает, что инвестиции в устойчивость приносят долгосрочные выгоды не только для экологии, но и для экономики в целом. Беларусь может создать благоприятную среду для бизнеса, который не только приносит прибыль, но и отвечает принципам социальной и экологической ответственности.

В заключение, можно сделать вывод, что управленческий учет для устойчивого развития представляет собой мощный инструмент, способствующий достижению экономического, социального и экологического баланса в Республике Беларусь. Преодоление проблем, связанных с нехваткой информации, отсутствием стандартов и сопротивлением изменениям, требует комплексного подхода. Внедрение образовательных инициатив, разработка национальных стандартов и государственная поддержка могут значительно ускорить этот процесс. Для Беларуси это не только возможность адаптироваться к глобальным вызовам, но и шанс укрепить свои конкурентные позиции на международной арене. Таким образом, устойчивый учет станет основой для долгосрочного роста и процветания страны.

Список использованной литературы

1 Национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2035 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.economy.gov.by/uploads/files/GosProgram/NSUR.pdf>. – Дата доступа: 14.01.2025.

2 Global Reporting Initiative (GRI) [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.globalreporting.org/standards/>. – Date of access: 14.01.2025.

3 Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/okruzhayushchaya-sreda/>. – Дата доступа: 14.01.2025.

А. Л. ГУЗОВА

(г. Гомель, Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины)

Науч. рук. **Д. В. Дорошев**

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА: КЛАССИФИКАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ

В настоящее время цифровые технологии внедрены практически во все сферы деятельности человечества. Также стоит отметить, что технологии внедрены во многие бизнес-процессы организаций. Если в случае возникновения сбоя системы организация не сможет осуществлять основную деятельность, то бизнес понесет убытки. Поэтому техническая поддержка в свою очередь обеспечивает бесперебойную работу цифровых технологий в организации. В большинстве случаев техническую поддержку оказывают сотрудники ИТ-отдела.

Можно выделить два вида технической поддержки в зависимости от субъекта, которому оказана поддержка: клиентская техническая поддержка и внутренняя техническая поддержка для сотрудников.

Клиентская техническая поддержка ориентирована на обслуживание и поддержку клиентов или пользователей продуктов/услуг компании. Обычно предоставляется через различные каналы связи, такие как телефонные линии поддержки, электронная почта, онлайн-чат или специальные порталы поддержки.

В 2022 году по исследованию Statista в США клиенты использовали следующие каналы связи с организациями:

- электронная почта (64 %);
- чат в приложении или на сайте (47 %);
- социальные сети (36 %);
- телефонный звонок (30 %);
- текстовое сообщение (28 %) [1].

Внутренняя техническая поддержка для сотрудников оказывается сотрудникам организации для решения технических проблем, возникающих в рамках их рабочей деятельности, например помощь с подключением к сети компании, решение проблем с компьютерами, исправление ошибок в программном обеспечении и прочее. Техническая поддержка сотрудникам предоставляется через внутренние системы технической поддержки, внутренние порталы или электронную почту, а также через линии технической поддержки в офисе.

Для крупного бизнеса предпочтительна многоуровневая структура технической поддержки. Количество уровней определяется в соответствии с требованиями бизнеса. Типичная структура технической поддержки имеет 4 уровня, или линии, технической поддержки [2].

Нулевой уровень – пользователь технологии самостоятельно пытается решить проблему, используя типовые инструкции или интерактивных помощников, созданных организацией. Хорошая организация материалов и инструментов самообслуживания на этом уровне может значительно снизить количество обращений, поступающих на первую линию.

Первая линия – пользователь обращается в техническую поддержку, специалисты первого уровня осуществляют сбор информации о проблеме, выявляют категорию обращения и регистрируют. Всего есть 2 категории обращения: инцидент и запрос на обслуживание. К инцидентам относят деградацию или возможную деградацию услуги. Например, нет доступа в сеть интернет или не отвечает виртуальная машина. Запрос на обслуживание включает типовые запросы на изменение соглашения об уровне обслуживания (SLA) или функциональности услуги. Например, пользователь хочет, чтобы его проконсультировали, добавили новые лицензии, изменили количество ресурсов [3].

Также сотрудники первой линии могут самостоятельно устранять проблемы, если для решения есть готовая инструкция. Если данная проблема не в компетенции первой линии, сотрудник должен эскалировать проблему на более высокий уровень технической поддержки.

Специалисты второй линии имеют больше опыта и знаний в области технической поддержки. Как правило, у каждого специалиста второго уровня есть своя зона ответственности, поэтому сотрудники первой линии должны правильно классифицировать обращение и адресовать заявку соответствующему специалисту.

На третьем уровне задачей специалистов является решение технических вопросов, которые не под силу второй линии. В большинстве случаев речь идет о редких неисправностях или сбоях, а также о проблемах, устранение которых необходимо осуществить в срочном порядке в связи с серьезностью возможных последствий. Этот отдел составляют узкопрофильные специалисты.

Бизнес-процесс оказания технической поддержки без использования новых технологий менее эффективен и является затратным по времени в сравнении с использованием современных инструментов.

Автоматизация технической поддержки – это процесс использования различных технологий и инструментов для улучшения эффективности и качества обслуживания пользователей.

Автоматизация технической поддержки обладает рядом значительных преимуществ:

- повышение эффективности;
- сокращение времени решения проблем;
- улучшение качества обслуживания;
- снижение нагрузки на специалистов;
- повышение удовлетворенности пользователей;
- экономия ресурсов компании;
- улучшение отчетности и аналитики.

Виды систем, используемых для автоматизации технической поддержки:

- системы управления инцидентами;
- чат-боты и виртуальные ассистенты;
- системы мониторинга и управления инфраструктурой;
- системы самообслуживания;
- инструменты автоматической маршрутизации запросов.

Эти инструменты помогают автоматизировать различные аспекты технической поддержки, улучшая эффективность работы и качество обслуживания пользователей.

Функциональные возможности перечисленных инструментов технической поддержки представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Функциональные возможности инструментов технической поддержки

Инструмент	Функциональные возможности
Системы управления инцидентами	Регистрация и отслеживание инцидентов. Классификация и приоритизация инцидентов. Назначение ответственных и управление задачами. Коммуникация с пользователями и внутренними сотрудниками. Мониторинг статуса и прогресса решения инцидентов. Документирование и анализ инцидентов
Чат-боты и виртуальные ассистенты	Предоставление быстрых ответов на часто задаваемые вопросы. Помощь пользователям в решении проблем и получении необходимой информации. Автоматизация процессов поддержки и обслуживания клиентов. Перенаправление запросов к соответствующим специалистам. Улучшение опыта клиентов за счет доступности и оперативности ответов
Системы мониторинга и управления инфраструктурой	Мониторинг состояния и производительности ИТ-инфраструктуры. Обнаружение и устранение проблем до их влияния на бизнес-процессы. Оповещение о сбоях и аномалиях в работе систем и сервисов. Автоматизация рутинных задач по управлению инфраструктурой. Планирование и оптимизация ресурсов для повышения эффективности
Инструменты автоматической маршрутизации запросов	Автоматическое направление запросов пользователей к соответствующим специалистам или группам поддержки. Оптимизация распределения задач и запросов для повышения эффективности работы команды поддержки. Сокращение времени реакции на запросы и уменьшение времени ожидания пользователей. Использование алгоритмов и правил для определения приоритетов и маршрутизации запросов

В заключение можно отметить, что автоматизация технической поддержки является ключевым аспектом повышения эффективности и качества обслуживания в современных организациях. Использование различных технологий, таких как системы управления инцидентами, чат-боты, системы мониторинга и самообслуживания, позволяет значительно сократить время на решение проблем, снизить нагрузку на специалистов и повысить удовлетворенность пользователей. Внедрение автоматизации также способствует экономии ресурсов компании и улучшению отчетности и аналитики. В условиях стремительного развития цифровых технологий автоматизация технической поддержки становится необходимостью для обеспечения стабильной и бесперебойной работы бизнеса.

Список использованной литературы

- 1 Как построить техническую поддержку в компании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/>. – Дата доступа: 12.02.2025.
- 2 Техническая поддержка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Техническая_поддержка. – Дата доступа: 12.02.2025.
- 3 Как на самом деле устроена техническая поддержка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/companies/itglobalcom/articles/733292/>. – Дата доступа: 12.02.2025.

Я. К. ДАШКЕВИЧ

(г. Гомель, Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины)

Науч. рук. **О. В. Пугачева,**

канд. экон. наук, доц.

СОЗДАНИЕ ПРОЕКТА ВЕГАНСКОГО КАФЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЙРОСЕТЕЙ

Проект веганского кафе с использованием нейросетей представляет собой инновационный и перспективный подход к созданию и ведению успешного бизнеса. Искусственный интеллект открывает новые возможности для анализа рынка, персонализации обслуживания клиентов, оптимизации операционных процессов и принятия обоснованных решений. Нейросети позволяют значительно сократить затраты времени и ресурсов, повышая при этом общую эффективность и конкурентоспособность заведения.

В условиях быстро меняющегося рынка и растущего спроса на веганские продукты, применение передовых технологий становится ключевым фактором успеха. Использование нейросетей не только упрощает процесс планирования и управления, но и способствует улучшению качества услуг, что положительно сказывается на удовлетворенности клиентов и их лояльности.

Проект направлен на создание в городе Гомель веганского кафе «Зелёный Oasis», предлагающего широкий ассортимент высококачественных веганских блюд и напитков. Целесообразность обусловлена растущим спросом на здоровую и экологически чистую пищу, расширением веганского движения и недостатком специализированных заведений такого формата в городе.

Кафе будет использовать переработанные и перерабатываемые материалы, например, посуду из бамбука, бумажные салфетки и упаковку, что подчеркнет его экологическую направленность.

Анализ рынка показывает устойчивый рост спроса на веганские продукты и услуги. Согласно опросам, более 20 % населения Гомеля готовы попробовать и регулярно посещать веганские кафе. Конкуренция в данной нише пока невелика, что создает благоприятные условия для нового бизнеса.

Стратегия реализации проекта (общий график реализации):

– подготовительный этап (1–2 месяца): поиск помещения, регистрация бизнеса, разработка меню;

– основной этап (3–4 месяца): ремонт и обустройство помещения, закупка оборудования и продуктов, наем персонала;

– запуск и продвижение (1 месяц): маркетинговая кампания, открытие кафе.

Ключевые факторы успеха и основные риски проекта (SWOT-анализ): сильные стороны – уникальное предложение на рынке, высокое качество продуктов, опытная команда; слабые стороны – ограниченный начальный капитал, необходимость времени на привлечение клиентов; возможности – рост популярности веганства, возможность расширения ассортимента и услуг; угрозы – экономическая нестабильность, конкуренция со стороны других кафе.

Проект также предполагает сотрудничество с местными фермерскими хозяйствами для обеспечения свежими и экологически чистыми продуктами. Кафе планирует проводить кулинарные мастер-классы и тематические вечера для привлечения и удержания клиентов.

Основными сегментами рынка являются:

– веганы и вегетарианцы: люди, полностью отказавшиеся от продуктов животного происхождения;

– лица, следящие за здоровьем: люди, стремящиеся к здоровому образу жизни и рациону;

– экологически сознательные потребители: люди, выбирающие продукты, минимизирующие негативное воздействие на окружающую среду.

Основными барьерами создания бизнеса являются: необходимость поиска качественных и надежных поставщиков растительных продуктов, начальные инвестиции на оборудование и обустройство кафе, а также возможные законодательные требования.

Для создания логотипа веганского кафе использовалось нейросетевое приложение «Renderforest» [1]. Результат представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Логотип для веганского кафе

Для создания сайта кафе использовалась нейросеть «Craftum», являющаяся конструктором сайтов [2]. Результат представлен на рисунке 2.

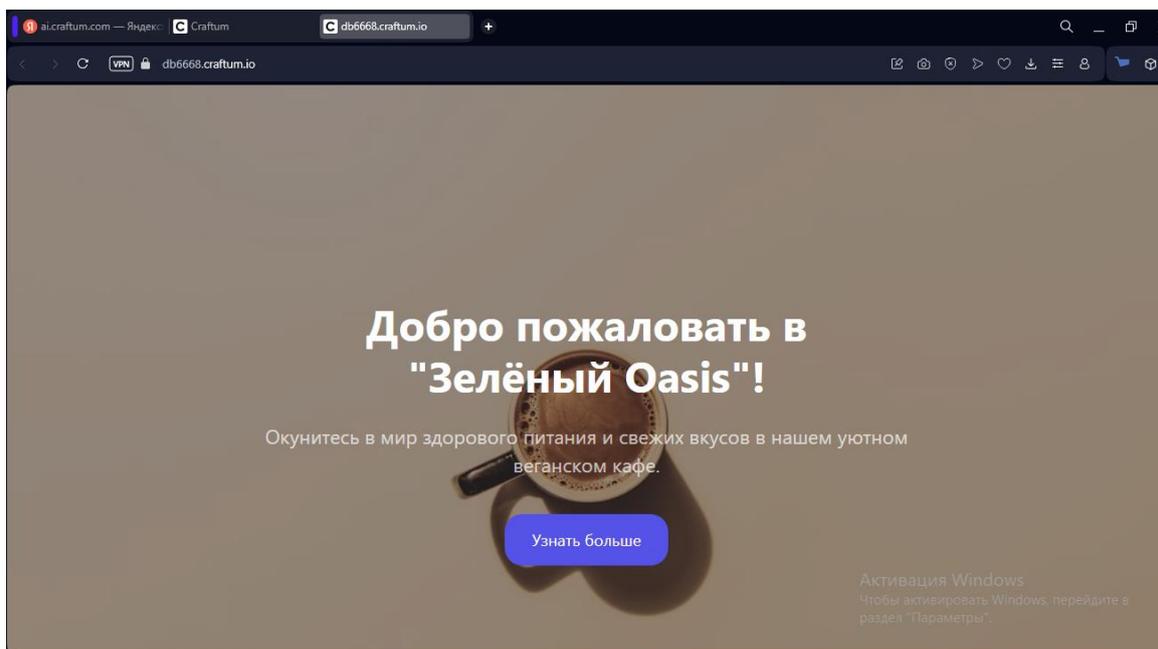


Рисунок 2 – Главная страница сайта веганского кафе

С помощью нейросети «Imagefx» был сгенерирован интерьер веганского кафе [3], представленный на рисунке 3.



Рисунок 3 – Сгенерированное нейросетью изображение интерьера веганского кафе

С использованием нейросети Copilot были сгенерированы варианты рекламного слогана кафе (рисунок 4).

- "Зеленый Oasis: Там, где природа встречается с вкусом"
- "Ваш оазис здоровья и вкуса – Зеленый Oasis"
- "Зеленый Oasis: Еда, как природа задумывала"
- "Зеленый Oasis – Пища, которую любят не только веганы"

Рисунок 4 – Сгенерированные нейросетью варианты рекламного слогана кафе

Таким образом, современные технологии становятся неотъемлемой частью бизнеса, и те, кто их использует, получают значительное конкурентное преимущество. Проект веганского кафе, созданный с использованием нейросетей – это шаг в будущее, который открывает перед предпринимателями новые горизонты и возможности для роста и развития.

Список использованной литературы

1 Все инструменты для дизайна на одной платформе [Электронный ресурс]. – 2024. – Режим доступа: <https://www.renderforest.com/ru/#Videos>. – Дата доступа: 22.01.2025.

2 Конструкторов сайтов [Электронный ресурс]. – 2024. – Режим доступа: <https://craftum.com>. – Дата доступа: 22.01.2025.

3 Превратите ваше воображение в потрясающее искусство ИИ за считанные секунды [Электронный ресурс]. – 2024. – Режим доступа: <https://imgfx.ai/ru>. – Дата доступа: 22.01.2025.

Д. С. ЕВДОКИМОВ

(г. Гомель, Гомельский филиал Международного университета «МИТСО»)

Науч. рук. **Я. В. Емельянченко**

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ НА ПУП «АЛКОПАК»

В последние годы технологии компьютерного зрения приобрели значительную популярность и активно внедряются в различные отрасли промышленности, включая контроль качества продукции. Особенно это актуально для предприятий, выпускающих продукцию массового потребления, где поддержание высоких стандартов качества является приоритетной задачей. ПУП «Алкопак», занимающееся производством упаковки и укупорочных продуктов, сталкивается с необходимостью обеспечения строгого контроля на всех этапах производственного процесса – от сырьевых материалов до готовой упаковки. ПУП «Алкопак» в качестве объекта исследования было выбрано не случайно, это одно из крупнейших предприятий по производству укупорочных продуктов для алкогольной промышленности с годовым объёмом выпуска более 2 миллиардов изделий. Использование технологий компьютерного зрения может существенно повысить эффективность выявления дефектов, улучшить точность оценок и ускорить процессы контроля качества, что непосредственно влияет на повышение конкурентоспособности и снижение издержек организации.

Цель данного исследования заключается в анализе и оценке возможности применения технологий компьютерного зрения для автоматизации процессов контроля качества на ПУП «Алкопак». Исследование направлено на разработку рекомендаций по интеграции компьютерного зрения в производственные линии предприятия для выявления

дефектов упаковки, улучшения точности измерений и ускорения процессов проверки. Ожидается, что внедрение таких технологий позволит значительно повысить эффективность работы, снизить количество брака и улучшить общие показатели качества продукции на всех этапах производственного процесса.

На текущий момент контроль качества продукции на ПУП «Алкопак» осуществляется с помощью специалистов-контролеров. Эти сотрудники следят за производственным процессом, проводят выборочные проверки готовой продукции, анализируют результаты испытаний и обеспечивают соответствие товаров нормативным стандартам. Такой подход позволяет компании соблюдать высокие требования к безопасности и качеству своей продукции.

Достоинства работы специального контролера:

- высокий уровень профессионализма – специалисты, как правило, обладают глубокими знаниями и опытом в области контроля качества;
- прямое вмешательство – контролеры могут оперативно реагировать на проблемы в процессе производства, выявлять и устранять дефекты на ранних этапах;
- гибкость в подходах – каждый контролер может адаптировать методы проверки в зависимости от специфики продукции и текущих потребностей производства;
- человеческий фактор – работа с живым человеком позволяет учитывать нюансы и особенности каждой партии продукции, которые могут быть упущены автоматизированными системами.

Недостатки работы специального контролера:

- неэффективность при массовом производстве – при больших объемах продукции, контроль с использованием только человеческого фактора может быть недостаточно эффективным;
- ограниченная скорость обработки данных – процесс проверки может быть достаточно медленным, особенно при больших объемах продукции;
- человеческие ресурсы – требуется постоянное обучение персонала, а также его замещение при отсутствии (болезнь, отпуск);
- человеческий фактор – возможность ошибки из-за усталости, невнимательности или субъективных суждений;
- высокие затраты на персонал – привлечение большого числа специалистов для обеспечения контроля может привести к дополнительным расходам.

Для выявления и предотвращения брака на производстве применяются различные решения дефектоскопии, оптическая инспекция, объективный анализ, контроль сырья, технологического процесса и оборудования.

В последние годы в основе современных решений все чаще можно встретить технологии компьютерного зрения и элементы искусственного интеллекта. Нейросетевые алгоритмы, работающие на производительных компьютерах, способные распознать поведение человека за станком или у конвейера, следят за соблюдением техники безопасности, осуществляют контроль поступающего сырья и полуфабрикатов, автоматически оценивают соответствие готовой продукции заданным стандартам, распознают нарушенную целостность упаковки, правильность нанесения маркировки и выполняют много других функций.

Интеллектуальные системы объективного контроля также применяются для наблюдения за технологическим оборудованием, что позволяет успеть вмешаться до того, как поломка вызовет дорогостоящие простои. Применение искусственных нейронных сетей и методик глубокого машинного обучения позволяет предприятиям повышать эффективность на разных этапах производства, снижать затраты и влияние человеческого фактора на контроль качества и управление технологическими процессами. Согласно статистике использования данных систем, повышали показатели эффективности на 80 % [1].

Группа компаний Neirolis – российская компания, основанная международной группой разработчиков, занимающихся созданием систем на базе методов глубокого машинного обучения, инженерией компьютерного зрения и архитектурой приложений для

бизнеса на базе собственной no-code платформы RTMIP [2]. Программная платформа аналитики медиаданных в реальном времени RTMIP (Real Time Media Identification Platform) – это умная платформа, которая способна автоматизировать и улучшать рабочие процессы сложных систем видеоаналитики. Происходит это так: все данные с камер видеонаблюдения выгружаются в информационную систему, где они обрабатываются и формируются в статистику, которая выводится на экран в виде графиков, диаграмм, виджетов. Полученные результаты оператор системы может использовать, чтобы делать выводы и принимать решения. Например, получив оповещение о сотрудниках, нарушающих технику безопасности, он может отправить им предупреждение или, обнаружив сигнал о большом количестве людей в очереди, вызвать дополнительных работников и т. д.

Исследование перспектив внедрения видеоаналитики на базе RTMIP начнем с рассмотрения достоинств (таблица 1) и недостатков внедрения (таблица 2).

Таблица 1 – Достоинства внедрения RTMIP в производство [2]

Достоинства внедрения	Описание достоинств
Автоматизация процессов	RTMIP позволяет значительно снизить зависимость от человеческого фактора, обеспечивая более высокую точность
Мгновенные результаты	Система может оперативно выявлять дефекты и отклонения, что позволяет быстрее реагировать на производственные проблемы
Высокая производительность	Благодаря автоматическому анализу, система способна обрабатывать большие объемы данных без потери качества
Снижение затрат	Меньшая потребность в большом количестве специалистов по контролю качества позволяет снизить расходы на персонал
Доступность аналитики в реальном времени	Руководство компании может получить данные по качеству продукции немедленно и принять решения на основе актуальной информации

Таблица 2 – Недостатки внедрения RTMIP в производство

Недостатки внедрения	Описание недостатков
Высокие первоначальные инвестиции	Внедрение системы требует значительных затрат на оборудование и программное обеспечение
Необходимость в обучении персонала	Сотрудники должны быть обучены работать с новой системой, что может потребовать времени и дополнительных затрат
Зависимость от технологий	В случае технических сбоев система может не справиться с проверками, что потребует ручного вмешательства
Необходимость настройки под специфические требования	RTMIP может требовать адаптации для специфики продукции и производственного процесса
Меньшая гибкость в решении нестандартных ситуаций	В отличие от человека, система может столкнуться с трудностями в решении сложных или нестандартных проблем

Примечание: авторская разработка на основе источника [2].

Отметим, что обнаружение инцидентов происходит автоматически, сотруднику не нужно вглядываться в экран часами. Это исключает ошибки из-за фактора усталости или невнимательности. Система может сама принимать решения, если внести нужные настройки. Например, автоматически открывать шлагбаум транспортным средствам.

Платформа сохраняет видеособытия, по которым можно выявлять нарушения, искать нужную информацию. К примеру, можно загрузить фото человека, чтобы обнаружить его присутствие или ввести ключевые слова для текстового поиска. Данные выгружаются в форматах XLS или CSV.

План внедрения RTMIP в производство, будет включать в себя следующие аспекты: временные рамки проекта; ответственные лица за каждый этап; требования к оборудованию и программному обеспечению; бюджет проекта; обучение персонала работе с новой системой. План должен быть гибким, чтобы учесть возможные изменения и непредвиденные обстоятельства.

Главный экономический эффект от внедрения систем автоматизации распознавания брака заключается в улучшении экономических и хозяйственных показателей работы предприятия, в первую очередь за счет повышения оперативности управления и снижения трудозатрат на реализацию процесса управления, то есть сокращения расходов на управление и уменьшение процента брака продукции.

Итак, в ходе проведенного исследования были рассмотрены перспективы внедрения специализированного программного обеспечения (RTMIP) на базе технологий компьютерного зрения для автоматизации процессов контроля качества на ПУП «Алкопак». Были определены достоинства и недостатки внедрения данной системы. Выяснено, что внедрение требует комплексного подхода и тщательной подготовки. Однако, успешная реализация этого проекта может существенно улучшить производственные показатели предприятия, повысить результативность контроля качества выпускаемой продукции и тем самым снизить затраты на производство.

Список использованной литературы

1 Технологии компьютерного зрения // Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cs.hse.ru/dse/vision>. – Дата доступа: 08.02.2025.

2 Специальное программное обеспечение «RTMIP» // Neirolis.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://neirolis.ru>. – Дата доступа: 08.02.2025.

В. А. ЗЫБЛЕВА

(г. Гомель, Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины)

Науч. рук. **О. В. Пугачева,**

канд. экон. наук, доц.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ПОМОЩНИКИ: ИИ-АССИСТЕНТЫ И ИХ РОЛЬ В СОВРЕМЕННОМ БИЗНЕСЕ

Нейросети достигли значительного технологического прогресса, и одним из самых популярных направлений их использования стали ИИ-ассистенты. Эти интеллектуальные помощники прочно вошли в нашу повседневность, содействуя в решении разнообразных задач – от организации личного графика до оказания поддержки бизнесу. За созданием таких ассистентов стоят сложные нейросетевые модели, которые способны понимать естественный язык, распознавать голос, обрабатывать огромные объемы данных и обучаться с каждым взаимодействием с пользователем.

ИИ-ассистенты представляют собой современное решение, предназначенное для выполнения разнообразных задач, которые традиционно выполняют люди, но с высокой

скоростью, точностью и возможностью масштабирования. Благодаря технологиям машинного обучения и обработки естественного языка (NLP), такие системы способны обрабатывать большие объемы текстов, принимать обоснованные решения и постоянно улучшать качество своих ответов. Ранее цифровые помощники основывались на жестких правилах, однако последние достижения в области ИИ значительно повысили их функциональность. Сегодня эти ассистенты способны предоставлять стратегические прогнозы, анализировать сложные наборы данных и адаптироваться к динамическим требованиям бизнеса [1]. Можно сказать, что ассистенты на базе искусственного интеллекта трансформировались из простых новшеств в жизненно важные активы для бизнеса, выполняя задачи, такие как автоматизация клиентского сервиса и оптимизация бизнес-процессов. Эта трансформация позволяет компаниям существенно экономить ресурсы и поддерживать конкурентоспособность. ИИ-ассистенты отлично справляются со многими задачами бизнеса, среди которых в первую очередь можно выделить общение с клиентом и минимизацию издержек на выполнение рутинных операций.

В первом случае, ИИ-ассистент заменяет классических чат-ботов. Но если чат-боты отвечают клиентам по заранее составленному сценарию с отсутствием возможности выйти за его рамки, то ИИ-ассистенты способны собственными силами решать нестандартные задачи, а также совершенствоваться в процессе общения с клиентом. При этом виртуальный ассистент способен анализировать всю информацию, поступающую от клиентов, запоминать историю переписки и в дальнейшем предоставлять персонализированные ответы [2].

Минимизация издержек на выполнение рутинных операций при применении ИИ-ассистентов может осуществляться по нескольким направлениям. ИИ-ассистенты могут обрабатывать запросы клиентов, назначать встречи, управлять календарями и выполнять другие однообразные задачи без необходимости вмешательства человека. В это же время сотрудники могут сосредоточиться на более сложных задачах, требующих креативного и стратегического подхода. Цифровые ассистенты могут использоваться для проверки корректности составления документов, создания отчетов, помощи в принятии решений, анализа резюме и сопроводительных писем, мониторинга конкурентов. Такие операции ИИ-ассистенты выполняют значительно быстрее человека, позволяя сокращать затраты и повышать общую производительность компании [3].

Для создания ИИ-ассистентов необходимо использовать специфические архитектуры нейронных сетей, которые могут поддерживать разговоры, адаптироваться к различным запросам и быстро обрабатывать данные в реальном времени. К тому же такие технологии должны обладать высокой степенью безопасности и конфиденциальности. Сейчас ИИ-ассистенты обновляются на постоянной основе для защиты от новых угроз и регулярно оснащаются передовыми средствами безопасности и конфиденциальности, например, шифрованием данных и защитой от несанкционированного доступа, а также от взлома [1].

Создание ИИ-ассистентов может происходить двумя путями. Один из способов – разработка на основе программного кода. В этом подходе разработчики пишут код, создают алгоритмы и модели, которые могут обучаться на данных, адаптироваться к новым задачам и решать их. Такой метод позволяет детально проработать разные аспекты в функционале и безопасности ИИ-ассистента, однако требует глубоких знаний в области программирования. Второй способ заключается в создании ИИ-ассистентов с помощью специализированных нейронных сетей без необходимости написания программного кода. Такие нейросети позволяют создать ассистента на основе большого количества данных компании. Ассистент будет понимать различные аспекты конкретного бизнеса, анализировать информацию и предоставлять ответы и рекомендации в зависимости от сложившейся в компании ситуации. Анализ нейросетей для создания ИИ-ассистентов приводится в таблице 1.

Таблица 1 – Нейросети для создания ИИ-ассистентов

Платформа	Описание	Преимущества	Ограничения
1	2	3	4
ChatGPT	Генеративный ИИ, разработанный компанией OpenAI, поддерживает запросы на естественных языках, может отвечать на вопросы, создавать тексты и охватывать широкий спектр тем. В бесплатной версии доступны встроенные ассистенты, а в платной версии можно создать ассистента по своей базе данных	<ul style="list-style-type: none"> – подходит для выполнения разнообразных задач; – поддержка множества языков; – быстрая разработка ИИ-ассистента 	<ul style="list-style-type: none"> – ограничение на использование модели GPT-4; – создать ИИ-ассистента по своим данным можно только в платной версии
Poe	Платформа от Quora, представлена в декабре 2022 года. Она позволяет взаимодействовать с различными ИИ-ассистентами на базе крупных языковых моделей (LLM), в том числе разработанных OpenAI	<ul style="list-style-type: none"> – широкий выбор моделей (в том числе GPT-4); – широкий спектр задач от генерации текста до автоматизации бизнес-процессов; – наличие готовых моделей ИИ-ассистентов 	<ul style="list-style-type: none"> – качество и точность ответа варьируются от выбранной модели ИИ; – ограниченные интеграции с другими платформами
Coze	Платформа от компаний Bot и Bytedance. Упрощает процесс создания ассистентов без необходимости в программировании. Подходит для различных платформ, таких как Discord, Slack, Telegram, Instagram. Можно создавать сложные рабочие процессы и добавлять кастомные плагины/API	<ul style="list-style-type: none"> – интуитивно понятный интерфейс; – автоматическая генерация чат-ботов с возможностью их персонализации; – широкая библиотека плагинов 	<ul style="list-style-type: none"> – отсутствие русскоязычного интерфейса; – лимиты на количество запросов
ChatBotKit	Платформа на основе искусственного интеллекта для разработки чат-ботов с минимальными знаниями программирования. Платформа имеет интуитивно понятный интерфейс, подходит для поддержки и коммуникации с клиентами, генерации лидов и продаж	<ul style="list-style-type: none"> – интеграция с популярными сервисами (Slack, WhatsApp, Discord); – поддержка множества ИИ-моделей; – быстрое развертывание на различных платформах 	<ul style="list-style-type: none"> – высокая стоимость; – зависимость от готовых шаблонов
MindOS	Платформа для создания автономных ИИ-агентов для решения профессиональных задач. Использует отраслевые знания и построена на базе большой языковой модели (LLM) для работы с текстом. Киссон Лин, директор	<ul style="list-style-type: none"> – визуализация ИИ-ассистента с возможностью добавления озвучки на английском языке; – интеграция с Google-инструментами; 	<ul style="list-style-type: none"> – отсутствие поддержки озвучки на русском языке; – высокая стоимость платных тарифов

Окончание таблицы 1

1	2	3	4
	компания Mindverse, отметил, что платформа MindOS изначально разрабатывалась с фокусом на применение в сфере электронной коммерции и клиентского обслуживания [3]	– возможность генерации изображений с помощью подключения ней-росети DALL-E 3	

Прогресс ИИ-ассистентов будет идти рука об руку с улучшениями в области глубокого машинного обучения, обработки естественного языка (NLP) и технологий компьютерного зрения. Они станут более мощными инструментами в повседневной жизни и бизнесе. В будущем ИИ-ассистенты станут незаменимыми помощниками, делая работу более продуктивной и ориентированной на клиента и открывая новые горизонты для роста и инноваций. В корпоративном секторе виртуальные ассистенты все чаще будут использоваться для автоматизации и оптимизации процессов, особенно в области клиентской поддержки, финансов, маркетинга, логистики и производства. Помимо выполнения повседневных операций, с помощью ИИ-ассистентов компании смогут принимать решения на основе данных и аналитики, чтобы быстро адаптироваться к меняющимся условиям рынка и эффективно реагировать на новые вызовы.

Список использованной литературы

- 1 Ассистенты ИИ нейросети [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://k2tour.ru/assistanty-ii-neuroseti>. – Дата доступа: 25.01.2025.
- 2 Чат-боты и виртуальные ассистенты: в чем разница и когда они нужны [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dzen.ru/a/ZVN8TWkT0ntemNH5>. – Дата доступа: 25.01.2025.
- 3 ИИ-ассистенты – будущее автоматизации бизнеса? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://adpass.ru>. – Дата доступа: 25.01.2025.

Е. А. КОВАЛЬЧУК

(г. Минск, Белорусский государственный экономический университет)
Науч. рук. **О. В. Гулина**,
канд. физ.-мат. наук, доц.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ТЕСТИРОВАНИЕМ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Программное обеспечение в условиях цифровой трансформации экономики и общества проникает во все сферы жизнедеятельности человека. Требования к его функциональности, надежности и безопасности постоянно повышаются. Качество используемого программного обеспечения во многом определяет устойчивость и конкурентоспособность компаний на рынке, а также удобство взаимодействия с клиентами и иными субъектами хозяйствования, что обосновывает актуальность темы исследования.

В оценке качества программного продукта важную роль играет тестирование. С одной стороны, с его помощью мы улучшаем качество программных продуктов, поскольку во время разработки повторяется цикл «тестирование – нахождение дефектов –

исправление». С другой стороны, мы оцениваем, насколько хороша наша система, когда мы проводим системные тесты перед выпуском продукта. Таким образом, тестирование программного обеспечения – это процесс проверки для оценки и улучшения качества программного обеспечения [1, с. 39].

Управление тестированием программного обеспечения является одним из наиболее важных аспектов процесса разработки программного продукта, поскольку в значительной мере определяет его качество и надежность. В наши дни, когда технологические требования к продукту стремительно меняются, а пользовательские ожидания возрастают, актуальность вопроса о внедрении инструментов для управления тестированием приобретает особую значимость.

Совершенствование управления тестированием становится важным этапом создания программного продукта по ряду причин, среди которых можно выделить:

- снижение затрат: оптимизация процесса тестирования позволяет сократить время и ресурсы на тестирование, что в свою очередь снижает общие затраты на проект. Это особенно актуально в условиях ограниченных бюджетов;

- увеличение эффективности: путем устранения дублирующих или устаревших тестов можно сосредоточиться на наиболее критичных аспектах разработки приложения, что повышает общую эффективность процесса тестирования;

- улучшение качества продукта: раннее выявление ошибок позволяет избежать их появления в финальной версии продукта, что значительно улучшает его качество и др.

Для совершенствования управления тестированием используются системы управления тестированием (TMS – Test Management Systems). С примерами популярных TMS-систем можно ознакомиться в [2].

В данной работе подробно исследуются возможности и перспективы TMS-системы TestRail как решения по организации и оптимизации процессов работы тест-команды (QA-команды, QA – Quality Assurance). TestRail обладает следующими преимуществами:

- предлагает интуитивно понятный интерфейс, который позволяет QA-командам быстро адаптироваться к системе без необходимости длительного обучения. Это особенно важно в условиях динамичной разработки, где время имеет решающее значение;

- поддерживает итерационный процесс тестирования, позволяя создавать и управлять тестами в рамках каждого спринта. Это помогает командам оперативно адаптироваться к изменениям и сохранять высокое качество продукта;

- обеспечивает высокую степень интеграции с другими инструментами разработки и управления проектами. Это позволяет командам эффективно связывать тестирование с процессами разработки и отслеживания ошибок, что улучшает взаимодействие между различными участниками проекта.

TestRail представляет собой инструмент для управления процессами тестирования программного обеспечения. Он предоставляет централизованную платформу для мониторинга хода тестирования в режиме реального времени, а также для организации, управления и отслеживания тестовых случаев. Основные функции TestRail и их описание представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные функции системы управления тестированием TestRail

Функция	Описание
1	2
Создание тест-кейсов	Позволяет создавать детализированные тест-кейсы с описанием шагов и ожидаемых результатов
Управление тестовыми прогонами	Позволяет группировать тесты в наборы для выполнения в рамках определенного процесса

Окончание таблицы 1

1	2
Автоматизация отчетности	Генерация отчетов о результатах тестирования в реальном времени
Сохранение истории изменений	Отслеживание всех изменений в тестовых случаях и результатах
Интеграция с внешними инструментами	Поддержка интеграции с различными системами, например, Jira, GitHub, Jenkins, Selenium, Asana и др.
Параметризация тестов	Использование одного теста с различными параметрами для проверки разных условий.

Примечание: собственная разработка на основе [3].

В результате анализа основных функций TestRail становится очевидным, что система не только делает процессы управления тестированием более простыми, но и значительно повышает их эффективность. Не менее важным является тот факт, что более 10 000 команд используют TestRail, среди них такие компании как Racuten, Gameloft и др. Также TestRail получает награды G2 Grid в области управления тестированием, где признается лидером на основе отзывов пользователей и объемов продаж [4].

Тест-кейсы являются важной частью эффективного тестирования. Тест-кейс – набор входных данных, условий выполнения и ожидаемых результатов, разработанный с целью проверки того или иного свойства или поведения программного средства [5, с. 120].

Правильное заполнение тест-кейса является ключевым аспектом эффективного тестирования, так как оно обеспечивает ясность и структурированность процесса. Каждый элемент тест-кейса играет свою роль в организации тестирования и помогает командам QA достигать высоких стандартов качества. Рассмотрим детально основные данные для заполнения тест-кейса в TestRail:

- title (название) – является обязательным и служит для краткого резюмирования содержания тест-кейса. Это поле должно быть достаточно информативным, чтобы четко указывать, что именно тестируется в рамках данного тест-кейса;

- section (раздел) – является обязательным и позволяет QA-инженеру указать соответствующий раздел для тест-кейса. Это может быть полезно для организации тест-кейсов в иерархическую структуру, где разделы могут быть вложены в другие разделы или подсекции;

- template (шаблон) – позволяет QA-инженеру выбрать заранее определенный шаблон тест-кейса. Это помогает гарантировать, что тест-кейс структурирован корректно и содержит всю необходимую информацию;

- type (тип) – позволяет QA-инженеру классифицировать тест-кейс. Это поле включает такие типы тестирования, как функциональное, регрессионное, производительное и другие. Классифицируя тест-кейсы, можно легко фильтровать и искать конкретные типы тестов, что помогает обеспечить всесторонний подход к тестированию;

- priority (приоритет) – позволяет QA-инженеру назначить приоритет для тест-кейса. Это может помочь в расстановке приоритетов по тестированию и гарантировать, что критически важные функции будут тщательно протестированы. Также это помогает определить, какие тесты следует выполнять в первую очередь в условиях ограниченных временных или ресурсных рамок. По умолчанию это поле включает следующие уровни приоритета: критический, высокий, средний, низкий;

- preconditions (предусловия) – шаги, которые QA-инженеру или любой человек, выполняющий тест, делает до выполнения основных шагов;

- steps (шаги) – создаются при помощи специальной кнопки, добавляющей любое количество шагов: ограничений в тест-кейсе по этому поводу не предусмотрено. Расписывается шаг и ожидаемый результат, а в качестве иллюстрации может быть приложен скриншот или таблица с данными.

Эти элементы не только упрощают процесс создания и выполнения тестов, но также обеспечивают высокую степень стандартизации и воспроизводимости результатов. Стандартизированные тест-кейсы позволяют QA-командам быстро адаптироваться к изменениям требований и обеспечивают уверенность в том, что все аспекты функциональности проверяются надлежащим образом.

Автоматизация отчетности о результатах выполнения тестов также является важной функцией TestRail, поскольку существенно экономит время QA-инженера. Отчеты, генерируемые в режиме реального времени, позволяют QA-командам быстро оценивать прогресс проектов и обнаруживать проблемные места. Это особенно важно для Agile-разработки, где скорость реакции на изменения имеет решающее значение. Автоматические отчеты позволяют отслеживать статус выполнения отдельных тестов и предоставлять обширную аналитику о состоянии всего процесса проверки качества. Команды могут увидеть, сколько тестов было выполнено успешно или неудачно, какие области требуют дополнительного внимания и какие изменения были внесены в процесс разработки. Кроме того, система позволяет настраивать отчеты, чтобы они соответствовали потребностям команды или проекта. Это может включать фильтрацию отчетов по типам/ приоритетам задач, возможность создавать отчеты по конкретным временным интервалам / релизам продукта.

Внедрение системы TestRail в процесс управления тестированием программного обеспечения значительно улучшает эффективность и качество работы команд QA. TestRail – централизованная платформа для создания и управления тест-кейсами, что упрощает организацию тестирования и повышает его стандартизацию. В целом, использование TestRail способствует повышению качества конечного продукта и удовлетворенности пользователей, делая его незаменимым инструментом для современных команд тестирования.

Список использованной литературы

1 Smith, J. Software Testing and Quality Assurance: Theory and Practice / J. Smith. – New York: Wiley, 2019. – 648 с.

2 Топ-12 лучших систем управления тестированием // Habr.com [Электронный ресурс]. – 2020. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/522474/>. – Дата доступа: 24.01.2025.

3 TestRail // startpack.ru [Electronic resource]. – Mode of access: <https://startpack.ru/application/testrail#features>. – Date of access: 25.01.2025.

4 Our story // testrail.com [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.testrail.com/about/>. – Date of access: 25.01.2025.

5 Куликов, С. С. Тестирование программного обеспечения. Базовый курс / С. С. Куликов. – Минск: Четыре четверти, 2017. – 312 с.

Д. В. КОЗИЧ

(г. Минск, Белорусский государственный экономический университет)

Науч. рук. **Д. Н. Месник**,

канд. экон. наук, доц.

РОЛЬ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РАЗВИТИИ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНТЕГРАЦИОННЫХ ОБЪЕДИНЕНИЙ

Развитие технологий искусственного интеллекта оказывает значительное влияние на мировую экономику, в том числе на внешнеэкономическую деятельность интеграционных объединений. Эти объединения, такие как Европейский Союз (ЕС), Евразийский экономический союз (ЕАЭС), Ассоциация государств Юго-Восточной Азии (АСЕАН), активно внедряют искусственный интеллект для повышения эффективности торговли,

оптимизации логистики и улучшения анализа данных. Рассматривая роль искусственного интеллекта в развитии внешнеэкономической деятельности интеграционных объединений, необходимо исследовать основные направления применения технологий и произвести анализ перспектив их дальнейшего использования.

Основными направлениями применения искусственного интеллекта во внешнеэкономической деятельности являются:

– анализ и прогнозирование торговых потоков. Одной из ключевых задач интеграционных объединений состоит в повышении уровня взаимной торговли [1, с. 104–107]. Искусственный интеллект способствует улучшению анализа и прогнозированию торговых потоков за счет обработки больших массивов данных. Алгоритмы машинного обучения могут предсказать изменения в спросе и предложении, анализировать рыночные тренды и оценивать экономические риски. Не редкость, когда технологии искусственного интеллекта применяются для прогнозирования последствий изменения тарифной политики и санкционных мер, что позволяет странам-членам объединений принимать более обоснованные решения;

– оптимизация логистики и цепочек поставок [2, с. 50–53]. Искусственный интеллект играет важную роль в оптимизации логистических процессов и управления цепочками поставок. Использование интеллектуальных систем позволяет интеграционным объединениям повышать эффективность транспорта, снижать затраты и минимизировать экологический след [3, с. 20–25]. Достаточно часто в рамках ЕС применяются платформы, основанные на искусственном интеллекте, для мониторинга транспортных коридоров и оптимизации маршрутов доставки;

– автоматизация таможенных операций. Интеграционные объединения активно используют технологии искусственного интеллекта для автоматизации таможенных процедур [4, с. 160–163]. Системы распознавания образов и обработки естественного языка (NLP) помогают ускорять проверку документов, снижая вероятность ошибки и коррупции. Это способствует увеличению пропускной способности границ и улучшению взаимодействия между странами;

– поддержка принятия решений на основе данных. Современные технологии искусственного интеллекта позволяют интеграционным объединениям принимать решения на основе более точных данных. Это особенно важно при разработке экономической политики, направленной на развитие внешнеэкономической деятельности. Аналитические платформы на базе искусственного интеллекта помогают моделировать различные сценарии и оценивать потенциальные последствия стратегических решений.

На практике множество примеров успешного применения искусственного интеллекта в интеграционных объединениях.

Конечно же Европейский Союз активно внедряет искусственный интеллект в таких областях, как цифровизация торговли и экологическая устойчивость. Программа Horizon Europe финансирует проекты, связанные с применением искусственного интеллекта для анализа торговых потоков в оптимизации цепочек поставок.

В рамках Евразийского экономического союза технологии искусственного интеллекта используются для создания единой цифровой экосистемы, включающей автоматизированные системы управления таможенными процессами. Эти технологии позволяют ускорить интеграцию стран-участниц и повысить уровень их взаимной торговли.

Ассоциация государств Юго-Восточной Азии применяет искусственный интеллект для стимулирования электронной коммерции и цифровых платежей. Так, проекты, связанные с использованием блокчейн-технологий и интеллектуальных контрактов, способствуют упрощению международных торговых операций.

В перспективе развитие технологий искусственного интеллекта в интеграционных объединениях укрепит ключевую свою роль в выстраивании внешнеэкономических отношений в деятельности интеграционных объединений. При этом более значимыми перспективными направлениями будут:

– углубление цифровой интеграции. То есть создание единой цифровой платформы для управления торговлей и логистикой;

– развитие устойчивых технологий. Использование искусственного интеллекта для мониторинга и снижения экологического воздействия экономической деятельности;

– развитие международного сотрудничества. Интеграция технологий искусственного интеллекта между собой для взаимодействия различных объединений.

Однако, несмотря на очевидные преимущества, использование ИИ также связано с рядом серьезных проблем и негативных последствий, которые могут затруднить интеграцию и развитие стран-участниц. Одной из самых значительных проблем является сложность интеграции ИИ в существующие системы. Эти проблемы можно разделить на несколько ключевых аспектов:

– отсутствие интеграции данных препятствует цифровой трансформации. Изолированные данные создают «узкие места», которые мешают эффективному использованию ИИ для анализа и принятия решений;

– недостаток квалифицированных специалистов как на основное препятствие для успешной интеграции ИИ. Это приводит к тому, что многие организации не могут полностью использовать потенциал технологий;

– многие компании используют устаревшие системы, которые не могут поддерживать новые технологии. Это требует значительных инвестиций в модернизацию, что может быть сложно для стран с ограниченными ресурсами;

– интеграция функций генеративного ИИ с другими программными системами также представляет собой серьезную проблему. Необходимость соблюдения нормативных требований и отсутствие стандартов усугубляют ситуацию, создавая дополнительные барьеры для внедрения.

Использование ИИ в интеграционных объединениях также вызывает ряд социальных последствий [5]:

– автоматизация процессов может привести к значительному сокращению рабочих мест. Особенно это затрагивает гуманитарные и творческие профессии, где ИИ способен выполнять функции, ранее доступные только человеку. Это создает высокие барьеры для входа на рынок труда и может увеличить социальное неравенство;

– появление ИИ как инструмента для создания контента может привести к снижению уровня образования и навыков у населения.;

– взаимодействие с ИИ может заменить общение с людьми что негативно влияет на развитие социальных навыков. Чат-боты могут стать заменой живому общению, что снижает качество образования и социализации.

Существует множество угроз, связанных с использованием ИИ в интеграционных объединениях: с увеличением числа атак на системы, использующие ИИ, возрастает необходимость в защите данных и обеспечении безопасности технологий.

Этические вопросы также играют важную роль в использовании ИИ в интеграционных объединениях:

– вопросы конфиденциальности становятся особенно актуальными при использовании ИИ для обработки больших объемов данных. Это требует разработки новых стандартов и норм что бы обеспечить защиты данных участников исследований или пользователей сервисов;

– необходимость разработки нормативно-правовой базы для регулирования использования ИИ становится все более актуальной. Европейская комиссия уже разрабатывает подходы к регулированию высокорисковых приложений ИИ, что должно помочь минимизировать риски [6].

Выводы. Технологии искусственного интеллекта открывают новые возможности для развития внешнеэкономической деятельности интеграционных объединений. Их применение способствует оптимизации процессов, повышению прозрачности и эффективности,

а также укреплению международного сотрудничества. Однако для полного раскрытия потенциала искусственного интеллекта необходимо решить ряд вызовов, включая вопросы кибербезопасности, нормативного регулирования и эстетических аспектов. Тем не менее, интеграционные объединения, активно внедряющие искусственный интеллект, находятся на пути к созданию более устойчивой и инновационной экономической системы.

Список использованной литературы

1 Месник, Д. Н. Развитие транспортно-логистической системы в условиях формирования инновационной экономики: монография / Д. Н. Месник. – Минск: БНТУ, 2023. – 284 с.

2 Месник, Д. Н. Научно-методологические основы использования модели грузовых автомобильных перевозок в системе адаптации к внешнеэкономическим вызовам / Д. Н. Месник, А. К. Ходас // Вести института предпринимательской деятельности. – 2023. – № 2(29). – С. 42–55.

3 Месник, Д. Н. Исследование выбросов вредных веществ от мобильных источников и их влияние на развитие «зеленой» экономики в Республике Беларусь / Р. Б. Ивуть, Д. Н. Месник // Новости науки и технологии. – 2022. – №2 (61). – С. 19–26.

4 Месник, Д. Н. Развитие транспортно-логистической системы в условиях формирования инновационной экономики: монография / Д. Н. Месник. – Минск: БНТУ, 2023. – 284 с.

5 European Commission. Artificial Intelligence and the Digital Single Market [Electronic resource]. – Mode of access: https://www.academia.edu/121798602/European_artificial_intelligence_policy_as_digital_single_market_making. – Date of access: 26.01.2025.

6 World Economic Forum. The Future of AI in Global Trade [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.weforum.org/stories/2024/10/ai-regulation-international-trade-what-know-this-month/>. – Date of access: 27.01.2025.

Е. А. КОРОВКИНА

(г. Гомель, Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины)

Науч. рук. **В. В. Ковальчук,**

канд. экон. наук, доц.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ПОСТАВОК МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ НА ОСНОВЕ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ

Современный логистический подход к организации цепи поставок и управлению материальными ресурсами предполагает внедрение уникальных, разрабатываемых для конкретной организации и сферы деятельности, программных продуктов на базе различных ERP, CRM и иных систем.

При этом основными направлениями повышения эффективности использования материальных ресурсов в организации являются: комплексное использование сырья, материалов и топливно-энергетических ресурсов; качественная подготовка сырья и материалов к производству, внедрение эффективных их заменителей; совершенствование нормативной базы; внедрение прогрессивных, прежде всего малоотходных и безотходных, технологий производства; строгое соблюдение технологических процессов и поддержание технического парка предприятия в рабочем состоянии; улучшение качества продукции; использование отходов производства в качестве вторичного сырья; управление оборотными средствами в организации с целью их минимизации и др. [1].

С целью совершенствования организации цепи поставок материальных ресурсов и повышения эффективности их использования в ОАО «Милкавита» предлагается внедрить CRM-систему для обработки данных о продажах, организации взаимодействия с клиентами и прогнозирования спроса, которая позволила бы в конечном счете формировать статистически и экономически обоснованную потребность в запасах сырья, материалов и товаров в онлайн режиме. OMP Plus действует как единая система учёта. Это универсальное решение для всех функций планирования с единой моделью данных для оптимальной производительности и масштабируемой архитектуры (рисунок 1).



Рисунок 1 – Структура CRM-системы OMPPlus

На рисунке 1 видно, что архитектура CRM-системы включает:

– базу данных клиентов: содержит информацию о каждом клиенте, его контактные данные, историю взаимодействия с компанией, покупки, рекламные предпочтения и другую информацию;

– управление продажами: позволяет отслеживать воронки продаж, анализировать отчёты о продажах и другую информацию для улучшения результатов продаж;

– маркетинговые инструменты: предназначены для создания и управления маркетинговыми кампаниями, отправки рассылок, анализа результатов маркетинговых активностей и оценки их эффективности;

– сервисную поддержку: обеспечивает управление обращениями клиентов, отслеживание обращений и запросов, а также обеспечение своевременной и качественной поддержки клиентов;

– аналитику и отчётность: предоставляет аналитические возможности для анализа данных о клиентах, продажах, маркетинговых кампаниях и других бизнес-процессах. Отчёты и аналитика позволяют принимать обоснованные решения и улучшать эффективность деятельности компании;

– интеграцию с другими системами: позволяет интегрировать CRM-систему с другими бизнес-приложениями, такими как системы управления продажами (ERP), системы учёта клиентов (САС), системы технической поддержки и т. д.

ОМР Plus охватывает множество областей планирования, от поставок с учётом внешнего толлинга, субподрядов, закупок до реализации с учётом контрактного и многоуровневого производства, распределения с системой ДРП и перераспределения, а также прогнозируемого спроса.

Система ОМР Plus включает в себя следующие возможности:

- календарное планирование. Оперативное планирование (или формирование графиков) предполагает детальный учет ограничений, характерных для продуктов/материалов, заказов, агрегатов, вспомогательных ресурсов, складов, резервуаров и силосов, погрузки транспорта, графиков транспорта и т. д. Данная функциональность рассчитывает оптимальные последовательности производственных заказов, которые позволяют минимизировать издержки и увеличить эффективность;

- операционное планирование. Решения этого уровня планирования основываются на совмещении спроса (клиентские заказы, прогнозы, резервирования, контракты и т. п.) и доступных мощностей. Данная функциональность оптимизирует интегрированные процессы поставок, производства, дистрибуции, транспортировок, а также управление запасами (VMI);

- планирование сбыта (S&OP). S&OP заключается в поиске баланса между спросом (потребностями) и поставками на среднесрочном горизонте. Система предлагает финансово-оптимизированные планы, поиск которых осуществляется посредством оптимизаторов и функциональности моделирования сценариев;

- прогнозирование. Функциональность ОМР Plus позволит организовать совместное прогнозирование (collaborative forecasting), выбрать наилучшую статистическую модель и ее параметры, агрегировать и декомпозировать прогнозы, анализировать точность прогнозов;

- мультиэшелонная оптимизация запасов (MEIO). История о пополнениях и данные от заказчиков ведут к решению о времени выполнения заказа и размере партии [2].

Экономический эффект от внедрения рассматриваемой CRM-системы ОМРPlus для ОАО «Милкавита» будет выражен в:

- минимизации фактических отклонений прогнозируемого спроса от фактических, что снизит величину созданных запасов на 1,6 %;

- возможности расчета и прогнозирования текущего оптимального размера заказа, что также позволит снизить величину текущих запасов до рекомендуемого уровня (снижение величины запасов на 15–20 %).

В таблице 1 отразим экономический эффект от внедрения нового программного продукта.

Таблица 1 – Экономический эффект от внедрения предложенного мероприятия

Показатель	До внедрения мероприятий	После внедрения мероприятий	Отклонение, +/-
Выручка от реализации продукции, работ услуг, тыс. руб.	292 771	309 414,42	16 643,42
Материальные затраты, тыс. руб.	244 018	203 511,01	–40 506,99
Материалоотдача, руб.	1,18	1,52	0,34
Материалоемкость, руб.	0,85	0,66	0,19
Коэффициент оборачиваемости материальных ресурсов, раз	1,19	1,30	0,11
Период оборачиваемости материальных ресурсов, дней	302,52	276,92	–25,6

По данным таблицы 1 можно сделать вывод, что предложенное мероприятие позволит увеличить выручку от реализации продукции ОАО «Милкавита» на 16 643,42 тыс. руб. При этом, с учетом предложенного мероприятия возможно увеличение материалоотдачи до 1,52 руб. с одновременным сокращением материалоёмкости до 0,66 руб. Также отмечается рост коэффициента оборачиваемости материальных ресурсов на 0,11 раз, что свидетельствует об ускорении периода оборачиваемости на 25,6 дней. В связи с этим, предложенное мероприятие является экономически выгодным.

Таким образом, для совершенствования организации поставок материальных ресурсов эффективности их использования в ОАО «Милкавита» целесообразно внедрение CRM-системы OMP Plus. Использование CRM-системы OMP Plus позволит снизить величину запасов, в том числе – за счет автоматизации процессов прогнозирования и планирования. Это обеспечит минимизацию фактических отклонений прогнозируемого спроса, что снизит величину созданных запасов на 1,6 %, а также представит возможности расчета и прогнозирования текущего оптимального размера заказа, что уменьшит величину текущих запасов до рекомендуемого уровня на 15–20 %.

Внедрение инновационного программного продукта будет способствовать увеличению выручки от реализации продукции, ускорению оборачиваемости и росту материалоотдачи материальных ресурсов в ОАО «Милкавита».

Список использованной литературы

1 Официальный сайт ОАО «Милкавита» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://milkavita.by/>. – Дата доступа: 12.02.2025.

2 Материалы сайта CRM-системы OMP Plus [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://omp.com/?tlaAppCB>. – Дата доступа: 12.02.2025.

К. А. ЛОЙКО

(г. Гомель, Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины)

Науч. рук. **О. Е. Корнеев**

ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА СФЕРУ ФИНАНСОВ

В последнее десятилетие искусственный интеллект (далее – ИИ) стал неотъемлемой частью общественной жизни. Он применяется как для решения бытовых проблем, так и в сфере науки, а также для решения аналитических задач предприятий. Увеличение областей применения ИИ привело к пересмотру его экономического потенциала. В сфере финансов ИИ задействуется в финансовом моделировании, при рассмотрении заявок по кредитам, в страховании и др.

Рост глобального внутреннего продукта по причине использования ИИ к 2030 году составит 14 %, заявляет анализ PricewaterhouseCoopers. Данный показатель эквивалентен 15,7 трлн. долл. США [1].

В США создается компания Stargate для развития инфраструктуры ИИ. Компании OpenAI, SoftBank, Oracle инвестируют в проект 100 млрд. долл. США. Данное заявление было сделано президентом США Дональдом Трампом вместе с руководителями соответствующих компаний, передает CNN. В ближайшие годы инвестиции должны составить 500 млрд. долл. США, будут созданы 100 тыс. новых рабочих мест в США [2].

Данная информация дает нам понять, что изменения, которые произойдут в ближайшее время в области искусственного интеллекта могут привести к увеличению инструментария в данной области до таких масштабов, которые казались бы сегодня нереализуемыми, в частности в области финансов.

Применение ИИ может помочь в оптимизации расходов, а также увеличить эффективность работы организации. Многие банки используют данный инструмент для рассмотрения кредитных заявок. Например, Upstart, используя возможности ИИ для оценки кредитных рисков, смогла увеличить количество одобряемых кредитов, что способствовало росту объемов деятельности на 27 %. Также многие организации используют искусственный интеллект для консультирования клиентов и создания более персонализированных предложений. Это позволяет не только оптимизировать процессы, протекающие в компании, но и увеличить удовлетворённость клиентов. Например, Bank of America активно использует чат-ботов на базе ИИ [3].

Использование ИИ может дать финансовым организациям ряд конкурентных преимуществ (таблица 1).

Таблица 1 – Повышение конкурентоспособности финансовых организаций

Направление	Описание	Примеры	Преимущества
Снижение затрат	ИИ может помочь сократить расходы на персонал, инфраструктуру и другие расходы	Автоматизация рутинных задач. Оптимизация бизнес-процессов. Переход на облачные технологии	Повышение рентабельности. Увеличение прибыли. Снижение цены на продукты и услуги
Повышение производительности	ИИ может помочь повысить производительность труда сотрудников	Автоматизация рутинных задач. Анализ данных. Прогнозирование	Увеличение объема продаж. Улучшение качества обслуживания клиентов. Снижение времени выполнения задач
Улучшение качества обслуживания клиентов	ИИ может помочь улучшить качество обслуживания клиентов	Персонализация продуктов и услуг. Прогнозирование потребностей клиентов. Круглосуточная поддержка клиентов	Повышение удовлетворенности клиентов. Увеличение лояльности клиентов. Снижение оттока клиентов
Развитие новых продуктов и услуг	ИИ может помочь создавать новые продукты и услуги, которые отвечают потребностям клиентов	Индивидуальные инвестиционные портфели. Цифровые кошельки. Автоматизированные кредитные решения	Расширение клиентской базы. Повышение конкурентоспособности. Увеличение доли рынка

Заложенные в ИИ скрипты помогают проследить за законностью и нормативностью операций, проводимых сотрудникам банков при взаимодействии с клиентами. В моментах, когда менеджер (консультант) может совершить действие, не соответствующее регламенту, например, поддавшись эмоциональному фактору, ИИ продолжит выполнять работу по строго регламентированным правилам.

Искусственный интеллект также внедряется в область страхования и инвестирования. В страховании данный инструмент применяется подобным с банковской сферой образом: для оценки рисков, а также для автоматизации многих процессов. Аналитические способности ИИ задействуются в инвестировании, в частности, большое распространение получили робо-эдвайзеры.

Хотя ИИ и является мощным инструментом анализа, но одни из наиболее крупных робо-эдвайзеров Betterment, Personal Capital и др. не могут ограничиться лишь данным инструментом. Данные компании также задействуют программные алгоритмы, базы данных и в конце концов человеческий труд.

Широкое применение искусственный интеллект нашел в сфере финансового моделирования. Финансовое моделирование с помощью ИИ сочетает в себе принципы моделирования как корпоративных финансов, так и бухгалтерского учета. Данные технологии позволяют создавать гибкие, адаптивные финансовые модели. Данные модели могут: 1) в краткие сроки (в сравнении с традиционными методами финансового моделирования) анализировать и обрабатывать большие объемы данных; 2) замечать ошибки и сокращать их количество; 3) вносить изменения в модель в режиме реального времени в условиях меняющихся данных на рынках; 4) автоматизировать повторяющиеся операции и вычисления; 5) выявлять сложные взаимосвязи, которые могут быть неочевидны для человека.

Некоторые распространенные типы финансовых моделей с искусственным интеллектом включают:

- прогностические модели: данные модели задействуют алгоритмы машинного обучения и исторические данные для прогнозирования финансовых результатов, таких как прибыль и убытки, денежные потоки и другие;

- модели оптимизации: модели, которые применяются для наиболее оптимальных решений сложных финансовых задач, таких как распределение портфеля и бюджетирование капиталовложений;

- модели оценки рисков: модели, основанные на ИИ, могут воспроизводить множество сценариев, а также учитывать большое количество факторов риска, для предложения стратегий минимизации финансовых рисков. Алгоритмы машинного обучения могут задействоваться для выявления необычных (аномальных) закономерностей в данных, что помогает бороться с мошенничеством и ошибками [4].

Применение ИИ для прогнозирования финансовых потребностей позволяет финансовым учреждениям предлагать клиентам более целевые и актуальные продукты. Например, Mint с помощью ИИ увеличила количество клиентов, использующих платные услуги, на 30 %, предлагая решения, точно соответствующие их потребностям. В области кредитования компания Upstart, используя ИИ для анализа кредитных заявок, смогла значительно увеличить количество одобренных кредитов, демонстрируя эффективность автоматизированных решений [3, с. 4–5].

Неотъемлемой частью финансового сектора является защита данных, как корпоративных, так и личных данных клиентов. Важную роль в поддержании конфиденциальности данных занимает биометрическое распознавание. И в основе функционирования биометрии лежит технология ИИ. В данном аспекте эти технологии позволяют проводить идентификацию и аутентификацию клиентов для проведения платежных и иных операций.

Несмотря на все преимущества ИИ, существуют и некоторые минусы. Пожалуй, одним из самых явных является возможное, достаточно резкое изменение количества рабочих мест в финансовом секторе экономики, что может привести к структурной безработице и сопутствующим негативным явлениям. Еще одним недостатком является то, что при создании больших ИИ-моделей теряется прозрачность проводимых операций, т. е. становится сложно отследить то, как ИИ принимает решения. Также машинные алгоритмы обучаются на основе уже имеющихся исторических данных, вследствие этого, даже ИИ может стать жертвой предвзятости и дезинформации. Алгоритмы ИИ достаточно чувствительны к качеству данных. Также устаревшие или неполные данные могут привести к ошибкам и неточностям в предлагаемых решениях. Однако не стоит забывать, что увеличение доли ИИ в финансовом секторе может приводить не только к сокращению рабочих мест, но и к их увеличению. Это касается, например, таких специалистов, как разработчики ИИ, эксперты по этике ИИ и др.

Таким образом, искусственный интеллект является мощнейшим инструментом финансовой сферы, который позволяет оптимизировать огромное количество процессов. С помощью данного инструмента можно выполнять сложнейшие вычислительные, аналитические и логические операции. С его помощью можно заметно повысить качество услуг, предоставляемых клиенту. ИИ находит себе применение как в области корпоративных финансов, так и в управлении личными финансами. Поддержка доступа к ИИ для малых и средних предприятий также играет важную роль в распространении преимуществ этих технологий на всю экономику.

Важно осознавать, что интеграцию ИИ в финансовый сектор следует проводить постепенно во избежание негативного воздействия на социальную сферу, а также это необходимо для своевременного появления законодательной базы в данной области. Процесс внедрения алгоритмов на основе машинного обучения требует тщательного планирования.

Список использованной литературы

1 PwC's Global Artificial Intelligence Study: Exploiting the AI Revolution [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.pwc.com/gx/en/issues/dataand-analytics/publications/artificial-intelligence-study.html>. – Date of access: 29.01.2025.

2 Stargate: Trump announces a \$500 billion AI infrastructure investment in the US [Electronic resource]. – Mode of access: <https://edition.cnn.com/2025/01/21/tech/openai-oracle-softbank-trump-ai-investment/index.html>. – Date of access: 29.01.2025.

3 Кузин, М. А. Оценка влияния развития искусственного интеллекта на финансовый сектор экономики / М. А. Кузин // Вестник евразийской науки [Электронный ресурс]. – 2025. – Т.15. – №4. – Режим доступа: <https://esj.today/PDF/31FAVN423.pdf>. – Дата доступа: 29.01.2025.

4 AI in Financial Modeling: Applications, Benefits, and Development | Corporate Finance Institute [Electronic resource]. – Mode of access: <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/data-science/ai-financial-modeling/>. – Date of access: 30.01.2025.

В. С. ЛЯНЦЕВИЧ

(г. Гродно, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы)

Науч. рук. **Н. В. Марковская,**

канд. физ.-мат. наук, доц.

СРАВНЕНИЕ АЛГОРИТМА APRIORI С ДРУГИМИ МЕТОДАМИ АССОЦИАТИВНОГО АНАЛИЗА

С постоянным увеличением объёма доступных данных в современном мире всё более актуальной становится задача анализа и извлечения ценной информации из больших наборов данных. Одним из ключевых методов для решения этих задач являются алгоритмы поиска правил ассоциации [1].

Обнаружение ассоциативных правил в данных представляет собой метод, направленный на выявление взаимосвязей между элементами. Он позволяет находить значимые правила в базе данных, используя ключевые показатели. Этот подход основан на правилах и способствует созданию новых правил по мере анализа дополнительной информации. Основная цель метода – помочь машине имитировать выделение признаков и создать возможность выявления абстрактных ассоциаций из новых, неклассифицированных данных [2].

Ассоциативные правила представляют собой логические высказывания вида «если условие А, то следствие В», которые отражают взаимосвязи между различными элементами набора данных. Наиболее известным примером является правило ассоциации вида «если покупатель приобрёл товар X, то с вероятностью Y он также приобретёт товар Z».

Основная трудность при поиске ассоциативных правил заключается в большом количестве правил, возникающих при анализе крупных контекстов. Для решения этой проблемы применяются ограничения, которые оставляют только те правила, значения мер которых превышают заданные пороги. Наиболее известными такими ограничениями являются минимальные пороги поддержки, доверия и лифта [2].

Одним из первых и до сих пор широко используемых алгоритмов для поиска ассоциативных правил является Apriori. Он впервые был упомянут в 1994 году в статье «Fast Discovery of Association Rules», написанной Ракешем Агравалом и Рамакришнаном Шрикантом вместе с профессорами Хельсинского университета. Apriori получил своё название, поскольку использует предварительные знания о часто встречающихся свойствах набора элементов. Алгоритм помогает находить часто встречающиеся наборы элементов в транзакциях и определяет правила связи между этими элементами, а также помогает ответить на следующие вопросы: Какие товары обычно покупаются вместе? Существуют ли какие-либо закономерности в покупательском поведении клиентов [3]?

Apriori использует поиск в ширину и древовидную структуру хэша для эффективного подсчета наборов кандидатов, а также подход «снизу вверх», при котором частые подмножества расширяются по одному элементу за раз, – такой шаг называется генерацией кандидатов, – а группы кандидатов проверяются на основе данных. В основе лежит комбинаторное свойство, что любое подмножество большого набора элементов должно быть большим. Следовательно, наборы-кандидаты, имеющие k элементов, могут быть сгенерированы путём объединения больших наборов элементов, содержащих $k-1$ элементов, и удаления тех, которые содержат любое небольшое подмножество. Такая процедура приводит к сокращению пространства поиска. Алгоритм завершается, когда не будет найдено других успешных расширений [3].

Псевдокод алгоритма Apriori выглядит следующим образом:

```

L1 = {large 1-itemsets};
for (k = 2; Lk-1 ≠ ∅; k++) do begin
  Ck = apriori-gen(Lk-1);
  forall transactions t ∈ D do begin
    Ct = subset(Ck, t);
    forall candidates c ∈ Ct do
      c.count++;
    end
  Lk = {C ∈ Ck | c.count ≥ minsup}
  end
Answer = UkLk

```

На представленном выше псевдокоде за первый проход создаётся список L_1 , где подсчитывается количество вхождений каждого элемента для определения больших наборов. Имеется в виду то, что определяются элементы, которые встречаются в транзакциях чаще, чем установленное минимальное пороговое значение поддержки. Последующий проход, например, проход k , состоит из двух этапов. В первую очередь большие наборы элементов L_{k-1} , которые были найдены в $k-1$ проходе и пока не пусты, используются для генерации наборов-кандидатов C_k с использованием функции `apriori-gen`. Затем сканируется база данных и подсчитывается поддержка кандидатов в C_k . Кандидаты в C_k , содержащиеся в транзакции t , могут быть эффективно определены с помощью хеш-дерева. После подсчёта поддержки для всех кандидатов на данном уровне формируется новый список L_k , содержащий только те кандидаты, чья поддержка превышает установленное минимальное пороговое значение. Результатом является объединение частых набор k -элементов L_k , которые удовлетворяют минимальной поддержке [3].

В 2000 году появились ещё два алгоритма: ECLAT и FP-growth. ECLAT (Equivalence Class Transformation), который переводится как преобразование классов эквивалентности, является алгоритмом поиска в глубину, основанном на пересечении множеств [4]. Он использует вертикальный формат данных, где каждая транзакция представлена как набор элементов, а операции пересечения выполняются для поиска часто встречающихся наборов элементов [5]. ECLAT пригоден как для последовательного, так и параллельного выполнения со свойствами локального улучшения. Алгоритм FP-growth или FP-роста предназначен для выявления часто встречающихся шаблонов при изучении правил ассоциации. Он представляет данные – частые наборы элементов и соответствующие им транзакции – в виде древовидной структуры, называемой FP-деревом, и поддерживает связь между ними. FP-growth сканирует дерево, чтобы найти частые наборы элементов, которые используются для генерации правил ассоциации [6]. Оба алгоритма являются улучшением алгоритма Apriori.

Для начала проведём сравнение алгоритмов Apriori и ECLAT. Самое главное их отличие – структура данных. ECLAT использует подход поиска в глубину и классы эквивалентности для сокращения пространства поиска, в то время как Apriori использует поиск в ширину и генерацию кандидатов, увеличивая время и нагрузку на систему [4].

Отсюда появляется другое различие: ECLAT в большинстве случаев более эффективен в использовании памяти из-за отсутствия необходимости генерировать большое количество кандидатов, от чего может пострадать Apriori [4].

ECLAT ограничен бинарными наборами данных, то есть данные представлены в виде двух чисел: 0 или 1. В то же время Apriori может работать как с текстовыми, числовыми, так и с бинарными наборами данных [6].

Важно отметить, что ECLAT в отличие от Apriori генерирует не все часто встречающиеся наборы элементов, а только те, которые содержат определенный элемент [6].

Несмотря на значительные преимущества алгоритма ECLAT, он работает только с бинарными наборами данных, а также не способен эффективно обрабатывать наборы данных с низким минимальным порогом поддержки [6]. Apriori имеет больший спектр наборов данных, с которыми может работать без дополнительного преобразования, а также грамотно генерирует часто встречающиеся наборы элементов, что является значительным преимуществом последнего перед первым алгоритмом.

Теперь рассмотрим алгоритмы Apriori и FP-growth. Их главное отличие заключается в методе генерации. В частности, FP-growth использует создание FP-дерева для выявления часто встречающихся шаблонов и для каждого элемента данных создаётся отдельное FP-дерево. Алгоритм Apriori просто создает часто встречающиеся шаблоны, формируя наборы элементов с использованием пар, и применяет генерацию кандидатов, при которой частые подмножества расширяются по одному элементу за раз [7].

Процесс сканирования набора данных с использованием FP-growth занимает меньше времени, так как на ранних этапах требуется лишь одно сканирование. Apriori сканирует набор данных на каждом этапе, что может занять больше времени [7].

FP-growth сохраняет набор условных FP-деревьев для каждого элемента, что может требовать значительных объёмов памяти. Apriori, напротив, хранит преобразованную версию набора данных и не требует много памяти. Ещё одним важным отличием является то, что FP-growth использует метод поиска в глубину, а Apriori – в ширину [7].

Из этого можно заключить, что в сравнении с Apriori применение алгоритма FP-growth более эффективно в обработке данных. Тем не менее, следует учитывать, что FP-growth может потребовать значительные объёмы памяти для обработки больших объёмов данных, а также плохо справляется с уникальными данными, что приводит к предпочтению использования Apriori [6].

Алгоритмы Apriori, ECLAT и FP-Growth – это мощные инструменты для анализа ассоциативных правил. Выбор алгоритма зависит от конкретных требований задачи, характеристик данных и доступных ресурсов. Каждый из рассмотренных алгоритмов имеет свою нишу применения, и их правильный выбор может значительно улучшить производительность и точность анализа часто встречающихся наборов элементов.

Список использованной литературы

1 Интернет ресурс «Loginom» [Электронный ресурс] / Введение в анализ ассоциативных правил. – 2020. – Режим доступа: <https://loginom.ru/blog/associative-rules>. – Дата доступа: 14.02.2025.

2 Интернет ресурс «Википедия» [Электронный ресурс] / Обучение ассоциативным правилам. – 2024. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%B0%D1%81%D1%81%D0%BE%D1%86%D0%B8%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%BC_%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D0%BB%D0%B0%D0%BC. – Дата доступа: 14.02.2025.

3 Интернет ресурс «Википедия» [Электронный ресурс] / Apriori algorithm. – Режим доступа: https://en.wikipedia.org/wiki/Apriori_algorithm. – Дата доступа: 14.02.2025.

4 Интернет ресурс «Medium» [Электронный ресурс] / Eclat Algorithm in Machine Learning. – 2023. – Режим доступа: <https://quality-life.medium.com/eclat-algorithm-in-machine-learning-fe07d33fcc5b>. – Дата доступа: 14.02.2025.

5 Интернет ресурс «Medium» [Электронный ресурс] / What is the Apriori Algorithm?. – 2024. – Режим доступа: <https://quality-life.medium.com/what-is-the-apriori-algorithm-cc68e16bf262>. – Дата доступа: 14.02.2025.

6 Интернет ресурс «Medium» [Электронный ресурс] / Mastering Association Rule Learning: Pros and Cons of Apriori, Eclat, and FP-growth. – 2023. – Режим доступа: <https://medium.com/@tarek.tm/mastering-association-rule-learning-pros-and-cons-of-apriori-eclat-and-fp-growth-530ff46ed1d9>. – Дата доступа: 14.02.2025.

7 Интернет ресурс «AIM» [Электронный ресурс] / Apriori vs FP-Growth in Market Basket Analysis – A Comparative Guide. – 2024. – Режим доступа: <https://analyticsindia-mag.com/apriori-vs-fp-growth-in-market-basket-analysis-a-comparative-guide/>. – Дата доступа: 14.02.2025.

В. А. РЕХТИН

(г. Минск, Белорусский государственный экономический университет)

Науч. рук. **Г. В. Турбан,**

канд. экон. наук, доц.

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ ГРУЗОПЕРЕВОЗОК НА РЫНКЕ ТРАНСГРАНИЧНОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ

Интенсивное развитие мировой экономики способствует расширению трансграничного сотрудничества, одним из способов реализации которого является трансграничная коммерция. Трансграничная электронная коммерция представляет собой разновидность электронной торговли, она связывает потребителей и продавцов из разных стран с помощью Интернет и обеспечивает трансграничное движение товаров и услуг. Как вид бизнеса она стала важной частью современной экономики, в настоящее время находится в стадии интенсивного роста.

Содержание международных торговых отношений постоянно изменяется, грузовые потоки между государствами регулярно преобразуются количественно и качественно. Процесс перемещения грузов по международным маршрутам не может быть

унифицирован и стандартизирован. Для каждого груза необходимо учесть все особенности таможенного законодательства, разработать этапы следования через границы нескольких стран, подобрать необходимые виды транспорта, обеспечить документальное сопровождение и другие услуги.

В международной перевозке грузов участвуют различные виды транспорта, отличающиеся скоростью доставки грузов и величиной тарифов. Развитие трансграничной электронной коммерции требует увеличения количества транспорта, разработки новых маршрутов доставки грузов, решения проблем таможенной обработки грузов с учетом национальных норм и др.

Трансграничная электронная коммерция является одним из драйверов роста современных международных грузоперевозок, которые играют важную роль в глобальной экономике, обеспечивая перемещение товаров и стимулируя развитие торговли. В условиях жесткой конкуренции логистическим компаниям приходится активно внедрять современные технологии и инновационные подходы для соответствия требованиям рынка.

В международных грузоперевозках и трансграничной электронной коммерции большое значение имеет цифровизация, которая связана с необходимостью обработки больших массивов данных. Высокая скорость обработки заказов вынуждает провайдеров логистики быстрее реагировать на заказы на транспортировку. Крупнейшие логистические операторы развивают собственные ИТ-продукты, которые позволяют автоматически управлять перевозками, а также контролировать их качество [1, с. 150].

Платформизация становится актуальным для международных грузоперевозок трендом. Процесс заказа и обеспечения грузоперевозки интенсивно оцифровывается, и это происходит на всех уровнях: от отдельных компаний до межгосударственных учреждений. Можно выделить два основных типа цифровых логистических платформ для грузоперевозок: государственные и корпоративные системы. Государственные платформы направлены на развитие национальной экономики и экономических связей между государствами, а корпоративные платформы создают пространство для бесшовного взаимодействия и совершения сделок между грузоотправителями и грузовладельцами.

Среди примеров развития государственных цифровых логистических платформ можно выделить проект создания цифрового логистического коридора на маршруте Китай – Казахстан – Россия. Единая цифровая платформа (ЕЦП) будет интегрирована с национальными таможенными информационными системами для обеспечения бесшовной логистики участников трансграничной электронной коммерции.

Искусственный интеллект становится все более востребованным инструментом в логистике трансграничной электронной коммерции. Генеративные модели и аналитические алгоритмы помогают оптимизировать управление цепочками поставок и запасами, что напрямую влияет на скорость и качество доставки, что можно с уверенностью отнести к ключевым факторам в условиях высокой конкуренции. Одним из основных преимуществ искусственного интеллекта является «умное» построение маршрутов. Технологии прогнозируют дорожные условия, используя данные о трафике, погоде и других факторах, что позволяет находить наиболее эффективные варианты. Это существенно ускоряет доставку, улучшая клиентский сервис. Компании - лидеры рынка используют инструменты искусственного интеллекта и машинного обучения значительно чаще, чем менее успешные предприятия.

Международные грузоперевозки становятся все более сложными и многообразными, что требует разработки новых стратегий и методов для оптимизации глобальных поставок. Мультимодальные и интермодальные перевозки позволяют снизить затраты на транспортировку и обеспечить более надежные и гибкие поставки, а также снизить воздействие на окружающую среду. Политические и экономические факторы, такие как изменения в торговой политике, введение новых таможенных пошлин, политические

конфликты и кризисы, существенно влияют на международные грузоперевозки. Чтобы минимизировать риски и учитывать такие факторы, логистические компании разрабатывают стратегии рискованного управления и диверсификации поставок [2, с. 95].

В условиях растущего внимания к проблемам окружающей среды и устойчивому развитию, международная логистика сталкивается с необходимостью учитывать экологические аспекты при организации международных грузоперевозок. Это включает в себя использование более эффективных и экологически чистых транспортных средств, оптимизацию маршрутов доставки для снижения выбросов, уменьшение потребления энергии и воды на складах и распределительных центрах, а также повышение эффективности упаковки и утилизации отходов. Кроме того, компании все чаще ставят перед собой цели по сокращению углеродного следа и улучшению своего экологического следа в целом.

Выгодное экономико-географическое положение Республики Беларусь на пути между мировыми центрами деловой активности, – Европой и Азией, предопределяет ее роль как ключевого связующего звена в создании новой системы транспортных связей на евроазиатском континенте, ориентированной на взаимовыгодное сотрудничество. Перед Республикой Беларусь стоят важные задачи по использованию логистического потенциала. Транспортный комплекс Республики Беларусь имеет значительный потенциал для увеличения своего вклада в общий объем валового национального продукта. В первую очередь это относится к трансграничным международным перевозкам, эксплуатации транспортных коридоров. Территорию страны пересекают два трансъевропейских транспортных коридора.

С марта 2022 года белорусские грузоотправители переориентировали значительную часть экспорта на восточноазиатское направление, а также перестроили логистические схемы доставки товаров. Сегодня перспективными направлениями являются: Узбекистан, Кыргызстан, Туркменистан, Грузия, Азербайджан, Армения, Турция, Пакистан. Отмечается рост объемов перевозок в Азербайджан, Грузию, Казахстан, Таджикистан, Узбекистан, Россию (в том числе российские порты). Увеличилось количество отправленных контейнерных поездов из Беларуси в Китай [3]. В Беларуси осуществляют работу 5 бирж грузоперевозок, которые позволяют эффективно организовать грузоперевозки. В том числе и международные.

Логистика в Беларуси представляет собой одну из самых быстроразвивающихся сфер. В 2025 году прогнозируется, что эта отрасль будет и дальше расти, адаптируясь к технологическим инновациям, меняющимся потребительским ожиданиям и глобальным трансформациям в международной торговле. Для улучшения ситуации в области международных грузоперевозок в Республике Беларусь необходимо принять следующие меры упростить таможенные процедуры при перемещении товаров через границы Республики Беларусь; создать привлекательные условия для иностранных компаний, способных предоставить транспортно-экспедиторские услуги высокого уровня; расширить применение эффективной системы отслеживания маршрута движения грузов; расширить географию и увеличить количество товаропроводящих сетей национальных экспортеров; повысить качество логистического сервиса, включая расширение перечня и комплексности логистических услуг и др.

Для развития международных грузоперевозок актуальными направлениями для Республики Беларусь являются следующие.

1 Строительство собственных терминалов в портах на территории России.

2 Увеличение каботажных автомобильных перевозок на территории стран ЕАЭС. Это позволит снизить себестоимость перевозки грузов, в первую очередь за счет сокращения холостых обратных пробегов грузового транспорта.

3 Развитие складской инфраструктуры и ее оптимального размещения относительно транспортных коридоров в связи с ростом трансграничной электронной коммерции и увеличением объема перевозимых грузов. На данный момент на рынке логистических услуг Республики Беларусь практически отсутствуют 4PL-операторы логистических услуг

(некоторые крупные логистические компании лишь делают попытку перехода), что является одной из причин некоторого отставания страны в части развития логистики. В модели 3PL организация отдает логистические операции на аутсорсинг сторонней логистической компании. Тем не менее, контроль и стратегическое управление логистикой она оставляет за собой. В модели 4PL, напротив, на аутсорсинг сторонней организации передаются и логистические операции, и управление логистикой. 4PL-провайдер логистических услуг ведет непрерывный мониторинг ситуации на рынках, участниками которых являются его клиенты в целях быстрой переориентации цепи под складывающиеся потребности. Основным отличием 4PL-оператора логистических услуг от 3PL является наличие высокоорганизованного информационного обеспечения, которое бы позволяло эффективно управлять логистической цепью в любом ее звене.

4 Постоянный мониторинг ситуации на рынке и корректировка сложившихся маршрутов доставки грузов (товаров) в международных грузоперевозках. Неправильно спланированные маршруты доставки груза и отсутствие средств контроля местонахождения транспорта увеличивают транспортные расходы на 20–40 %. На микроуровне необходимо на регулярно основе пересматривать сложившиеся маршруты доставки грузов, так как в современных условиях рынок транспортно – логистических достаточно изменчив (особенно это касается тарифов на перевозку грузов).

Таким образом, увеличение объемов международных грузоперевозок в трансграничной электронной торговле и конкуренция между компаниями требуют постоянного совершенствования логистических процессов и технологий, создания гибких сетей поставок, способных быстро реагировать на изменения в мировой экономике. Логистическим компаниям необходимо инвестировать в развитие и внедрение новых технологий и инноваций, которые будут способствовать оптимизации процессов и повышению их конкурентоспособности.

Список использованной литературы

1 Куприевич, Т. С. Цифровая трансформация международных грузоперевозок / Т. С. Куприевич // Белорусский экономический журнал. – 2020. – № 1 (90). – С. 148–159.

2 Парфенов, А. В. Применение логистического подхода и цифровых технологий в трансграничной электронной коммерции / А. В. Парфенов, В. А. Нос, Ч. Цюян // Экономика, предпринимательство и право. – 2024. – № 1. – С. 93–106.

3 Табах, А. Транспорт и логистика: переориентация направлений и изменения в структуре / А. Табах, А. Подругина // ЭкспертРА [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://raexpert.ru/researches/traffic_2023/. – Дата доступа: 11.01.2025.

А. А. САЧКО

(г. Сочи, Сочинский государственный университет)

Науч. рук. **Е. В. Видишева,**

канд. экон. наук, доц.

КВАНТОВАЯ КРИПТОГРАФИЯ: АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ МЕТОДОВ, УСИЛЕНИЕ ЗАЩИТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ В БИЗНЕСЕ

На данный момент огромные объемы информации передаются в цифровом формате. Обеспечение цифровой безопасности становится одной из главных задач современного общества. Угроза квантовых вычислений, способных нарушить работу существующих методов шифрования. Квантовая криптография, предлагая фундаментально новый подход к обеспечению безопасности, становится необходимой мерой для защиты от возможных угроз.

Несмотря на широкое распространение и относительную надежность современных криптографических алгоритмов, таких как RSA и AES (Advanced Encryption Standard), они теоретически уязвимы к атакам с использованием квантовых компьютеров. Разработанный Питером Шором в 1994 году квантовый алгоритм позволяет эффективно факторизовать большие числа и вычислять дискретные логарифмы, что ставит под угрозу безопасность RSA и других криптосистем, основанных на сложности этих задач. Развитие квантовых компьютеров, несмотря на существующие технические трудности, идет быстрыми темпами, и в ближайшем будущем эта угроза может стать реальностью. В связи с этим, возникает необходимость в разработке и внедрении новых, устойчивых к квантовым атакам методов защиты информации.

Криптография – это особая технология, позволяющая зашифровать данные таким образом, что без расшифровки её невозможно прочитать, просмотреть или прослушать [1, с. 8].

Квантовая криптография – это инновационное направление в криптографии, которое опирается на фундаментальные принципы квантовой механики для обеспечения высокого уровня безопасности.

Принципиальная разница квантовой криптографии заключается в том, что информация кодируется не в математических алгоритмах, а в квантовых состояниях частиц, чаще всего с помощью фотона. Основным свойством квантовых частиц является невозможность их точного копирования (теорема о запрете клонирования). Любое вмешательство в процесс передачи информации можно точно обнаружить, так как любое вмешательство в квантовый канал связи приводит к их неизбежному изменению.

Кубит является квантовым аналогом бита, представляет собой базовую единицу информации в квантовых вычислениях. В отличие от классического бита, принимающего значения 0 или 1, состояние кубита описывается вектором в двумерном комплексном гильбертовом пространстве, что позволяет ему находиться в суперпозиции состояний 0 и 1. Эта суперпозиция означает, что кубит одновременно содержит в себе информацию об обоих классических состояниях с определенными вероятностями.

Суперпозиция – способность кубита одновременно представлять собой комбинацию состояний 0 и 1, что позволяет ему хранить гораздо больше информации, чем обычному биту.

Квантовая запутанность – это явление, когда два кубита становятся неразрывно связанными друг с другом, даже если они находятся на огромном расстоянии. Измерение состояния одного запутанного кубита мгновенно определяет состояние другого, как будто они общаются друг с другом со скоростью, превышающей скорость света. Это похоже на две монеты, которые всегда выпадают одной и той же стороной, независимо от того, как далеко они друг от друга находятся.

Принцип неопределенности Гейзенберга. В мире квантовой механики наблюдение за чем-либо неизбежно влияет на то, что вы наблюдаете. Принцип неопределенности Гейзенберга гласит, что измерение квантового состояния, например, кубита, всегда вносит возмущение в это состояние. Это как будто вы пытаетесь измерить температуру воды термометром, который сам нагревает или охлаждает воду. В квантовой криптографии это свойство используется для обнаружения подслушивания: если кто-то пытается перехватить квантовый ключ, он неизбежно изменит состояние кубитов, и участники обмена данными это заметят.

Квантовое измерение – это процесс, в результате которого кубит, находившийся в состоянии неопределенности и суперпозиции, «выбирает» одно из двух классических состояний: 0 или 1. До момента измерения кубит одновременно содержит в себе потенциал быть и тем, и другим, но сам акт измерения заставляет его принять окончательное решение, подобно тому, как наблюдатель заставляет вращающуюся монету остановиться и показать либо орла, либо решку.

Квантовое распределение ключей (QKD – quantum key distribution) – это не просто способ передачи ключей, а гарантия безопасной связи, основанная на законах квантовой

механики. Данный метод позволяет двум сторонам создать уникальный и известный только им ключ, используя для этого квантовые каналы связи. Как правило передача информации данным методом осуществляется с использованием оптических волокон, где информация кодируется в квантовых состояниях фотонов. Недостатки – имеется ограничение по расстоянию и требует специального оборудования.

Наиболее известные протоколы QKD:

1 BB84 – отправитель кодирует информацию в поляризации фотонов, используя два базиса (вертикальный и горизонтальный) [2, с. 18]. Получатель случайно выбирает базис для измерения поляризации каждого фотона. Отправитель пересылает группу фотонов, а получатель измеряет их. После чего они сравнивают использованные базисы. Те биты, где совпали базисы, используются для формирования ключа. Преимущества – простой и хорошо изученный протокол. Недостатки – требует идеальной генерации и детектирования одиночных фотонов.

2 E91 – для создания уникального ключа используется метод квантовой запутанности. Отправитель и получатель разделяют пару запутанных фотонов, отправляя по одному себе. Они измеряют поляризацию фотонов, используя случайные углы. Результаты коррелируют, даже если они не знают углы друг друга. Преимущества - более устойчив к атакам, нежели BB84. Недостатки - сложная реализация, так как требует распределения генерации запутанных фотонов.

3 B92 – упрощённая версия BB84. Используется только два не ортогональных состояния фотонов. Преимущества – проще, чем BB84. Недостатки – меньшая эффективность и безопасность по сравнению с BB84.

Пост квантовая криптография (PQC – post-quantum cryptography) – это разработка алгоритмов устойчивых к атакам квантовых компьютеров, ищет такие математические задачи, которые будут сложны для решения, даже в случае применения квантового компьютера. Недостатки – математические предположения, на которых основан метод, могут быть опровергнуты в будущем.

Возможные области применения описанных выше методов криптографии: QKD может быть использована для защиты критически важных данных на небольшом расстоянии, PQC для защиты больших объёмов данных, передаваемых по сети интернет.

QKD: Уязвимости, требующие внимания.

Атака «человек посередине» (MITM): поскольку QKD сама по себе не обеспечивает аутентификацию, злоумышленник может перехватывать и подменять ключи. Решением является квантово-устойчивая аутентификация с использованием цифровых подписей или других методов. Несовершенство оборудования: реальные QKD-системы используют неидеальные источники света и детекторы, что открывает двери для атак, использующих эти недостатки. Протоколы Decoy State и тщательная калибровка оборудования помогают смягчить эти риски.

PQC: Уязвимости в математике и реализации.

Неизвестные уязвимости алгоритмов: безопасность PQC зависит от сложности математических задач, и всегда существует риск открытия новых алгоритмов, упрощающих их решение. Диверсификация и консервативные оценки безопасности являются важными стратегиями. Проблемы реализации: ошибки в коде, неправильная генерация случайных чисел и атаки по сторонним каналам могут скомпрометировать даже теоретически безопасные PQC-алгоритмы. Тщательное тестирование и аудит безопасности имеют решающее значение.

Перспективы применения квантовой криптографии в бизнесе:

1 Защита финансовых транзакций:

Проблема: финансовые транзакции являются очень привлекательной целью для киберпреступников, которые стремятся похитить денежные средства или получить доступ к засекреченной информации. Классические методы шифрования могут быть взломаны с помощью квантовых компьютеров.

Решение:

QKD – использование метода QKD для защиты финансовых транзакций, поможет обеспечить надёжную защиту и конфиденциальность.

QCS – Замена простых алгоритмов на устойчивые к квантовым атакам.

Примеры: защита онлайн-банкинга, защита платёжных систем, защита обмена информацией между финансовыми учреждениями.

2 Защита интеллектуальной собственности:

Проблема: компании тратят большое количество средств и сил на разработку новых продуктов и технологий. Утечка такого рода собственности может повлечь за собой большие убытки.

Решение:

QKD – Защита каналов связи, которые компании используют для передачи ценной информации.

Примеры: защита патентов, защита авторских прав.

3 Другие приложения:

Защита правительственной информации: QKD и QCS могут быть использованы для защиты секретной правительственной информации от шпионажа.

Критическая инфраструктура: QKD может быть использована для защиты критически важной инфраструктуры. Блокчейн: QCS может быть использована для защиты блокчейн-сетей от квантовых атак.

Угроза квантовых вычислений становится всё ближе, именно поэтому бизнесу необходимо переосмыслить свои подходы к защите информации. Стандартные методы шифрования, которые широко используются на данный момент, в скором времени могут оказаться уязвимыми для атак с использованием квантовых компьютеров. Квантовая криптография, предлагает решения для надвигающейся угрозы, обеспечивая безопасность, основанную либо на законах физики, либо на математических проблемах, которые считаются сложными даже для квантовых компьютеров.

Список использованной литературы

1 Румянцев, К.Е. Квантовая связь и криптография: учеб. пособие / К.Е. Румянцев, А.А. Голубчиков. – Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2009. – 122 с.

2 Жуковский, М.С. Квантовая криптография: учеб. пособие / М.С. Жуковский, С.А. Безносюк. – Барнаул: Изд-во Алтайского гос. ун-та, 2013. – 41 с.

Е. А. СВЕРДЛЫК

(г. Москва, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации)
Науч. рук. **И. А. Бартошевич**

ЦИФРОВАЯ УРБАНИСТИКА: КАК НЕЙРОСЕТИ ФОРМИРУЮТ НОВУЮ МОДЕЛЬ ГОРОДСКОГО РАЗВИТИЯ

На сегодняшний день актуальность цифровых технологий обусловлена не только повсеместным внедрением их для упрощения и автоматизации процессов, но также установлена на законодательном уровне. Городская среда, как одна из важнейших составляющих социальной и экономической инфраструктуры, не является исключением. Например, в Указе Президента от 7 мая 2024 года № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» одними из ключевых национальных целей выделяют «технологическое лидерство» и «цифровая трансформация государственного и муниципального управления, экономики и социальной сферы».

Также в рамках национального проекта «Жилье и городская среда» реализуется федеральный проект «Формирование комфортной городской среды» – направления проекта включают повышение доступности жилья, улучшение городской инфраструктуры, развитие городских территорий, повышение энергетической эффективности и содействие устойчивому развитию городов.

Современные города, мегаполисы в частности, сталкиваются со множеством вызовов, среди которых увеличение роста населения, увеличение логистической инфраструктуры, повышение уровня урбанизации, ухудшение экологической ситуации и нехватка или неравномерное распределение ресурсов. Устойчивое развитие предполагает развитие цивилизации, современных технологий и качества жизни человека в гармонии с природной средой и не допущения истощения ее ресурсов. Однако это приводит к противоречию в связи с необходимостью развития индустриального производства человеческих благ. Рост численности населения вызывает в прямой зависимости рост потребностей. [1, с. 3]

В связи с этим актуальность цифровых технологий в урбанистику обусловлена их возможностью обеспечить устойчивое развитие городов. Эффективное управление городским развитием, учет экологических и социальных аспектов, а также вовлечение жителей в процесс принятия решений играют важную роль в создании устойчивых и процветающих городов.

Искусственный интеллект открывает возможности для прогнозирования изменений, предотвращения кризисов и оптимизации ресурсов, что важно для создания умных городов, где все системы могут эффективно адаптироваться к меняющимся условиям. При этом важно учитывать географические, климатические, социальные и экономические особенности, а также специфику транспортной и энергетической инфраструктуры. Для успешной цифровой трансформации необходимо разрабатывать планы, которые учитывают эти факторы и соответствуют потребностям населения, обеспечивая устойчивое развитие и повышение качества жизни.

Следует разграничить, что концепция умного города и цифровая урбанистика не является одним и тем же. Концепция возникла на стыке урбанистики и развития информационно-коммуникационных технологий. Она представляет собой новые способы организации городской жизни, основанные на цифровизации. Умные города интегрируют различные информационно-коммуникационные технологии для управления городскими активами, услугами и операциями [2, с. 230]. Цифровая урбанистика не означает только изучение особенностей и темпов цифровизации городов. Она направлена на создание более эффективных, устойчивых и комфортабельных городских сред через пересечение инновационных технологий и градостроительства.

Урбанистика с использованием технологий ИИ и передовых цифровых технологий предполагает некий комплекс решений, чьей направленностью является повышение эффективности и автоматизации городской среды. Фокус Умного города – автоматизация и совершенствование отдельных аспектов, в сравнении с ним урбанистика все же осуществляет создание интегрированной цифровой среды, охватывающую все аспекты функционирования города [3, с. 151]. Ее целью становится сбор воедино данных систем мониторинга и мобильных платформ, датчиков интернета вещей, с последующим анализом и принятием управленческого решения. Она рассматривает город как единую систему, в рамках которой все процессы связаны между собой – начиная от планирования инфраструктуры и до развития экосистемы.

Индексы, оценивающие уровень цифровизации города, на текущий момент активно применяются и разрабатываются. Среди них наиболее известные: Smart City Index [4, с. 149], индекс «IQ городов» и другие [5, с. 651]. Несмотря на то, что индексы на постоянной основе дорабатываются и включают все больше индикаторов для оценки – все же они ограничиваются ориентиром на оценку технологий, внедряемых в город и не всегда берут во внимание аспекты взаимодействия систем, участия граждан

в управлении и общую устойчивость городской среды. В основном их фокус на «умных» решениях, цифровая урбанистика же затрагивает более широкий спектр взаимодействующих элементов городской жизни, требующих интеграции и адаптации.

Недоработкой и соответственно существенным минусом индексов является их статичность и зафиксированное состояние цифровизации на определенный момент. В связи с чем индексы не имеют возможности анализировать и учитывать реальные темпы изменений. Такой подход имеет свои позитивные черты, но ограничен для рассмотрения актуальных и динамичных изменений в городе, а также прогнозирования его развития.

На фоне этого является актуальной разработка и внедрение модели, чей функционал позволит учитывать не только текущие данные о состоянии городской инфраструктуры, но и позволять отслеживать изменения в реальном времени. Благодаря технологии ИИ можно запустить аналитику в реальном времени, которая будет отражать каждое изменение и фиксировать при необходимости. Подобный цифровой инструмент должен быть адаптивным к изменениям и темпам развития урбанизации с точки зрения цифровой трансформации, учитывать текущие условия и актуальные барьеры, с которыми сталкиваются города с дифференцированными уровнями технологической зрелости.

Ключевой опорой инструмента выступает постоянное обновление информации и учет изменений в реальном времени. Цифровая карта урбанистики – это инновационная модель, созданием которой можно вдохновиться благодаря некоторыми существующими моделями: «карта гулябельности Санкт-Петербурга» анализирует комфортность пешеходных маршрутов, оптимизируя общественное пространство [6]; карта «ХоумХаб» предлагает сервис выбора района для жилья, учитывающий доступ к транспорту и социальные факторы (экологичность, рельеф местности, экологию и другие) [7]. На карте урбанистики будет отражаться визуализация текущего уровня цифровизации городской среды, на основе анализируемых данных обо всех сферах и аспектах города: экология, логистика, транспортная сеть, степень цифровизации госуслуг для граждан, инклюзивность и другие.

Ее ключевое отличие заключается в возможности отображения актуального состояния городской инфраструктуры, оценки проблемных зон и планирования развития города с учетом передовых технологий. Концепт создания карты предполагает создание интерактивной платформы, которая обновляется в режиме реального времени. Карта обрабатывает данные с различных источников: сенсоров IoT, платформ мониторинга экологии, статистики и открытых городских данных и отражает визуализацию результатов анализа. Такая концепция дает возможность отслеживать изменения и прогнозировать шаги для улучшения городской среды. Среди основных индикаторов, которые будет отображать карта, можно выделить следующие: цифровая инфраструктура, инклюзивность, цифровая безопасность, умные здания и IoT, качество окружающей среды, цифровизация государственных услуг и т. д.

Учет предложенных индикаторов дает возможность на основе визуала карты отслеживать не только актуальную версию ситуации в городе, но и предоставляет анализ по этим параметрам в соответствии с историей их изменений. За счет этого формируется прогноз дальнейших шагов, с учетом проблем и недоработок прошлого опыта, что способствует более эффективному предложению и планированию решений. Кроме того, данная карта будет доступна для публичного использования, что способствует повышению уровня прозрачности и вовлеченности горожан в процессы управления городом. При использовании панели управления картой можно устанавливать фильтры в соответствии с тем, какую информацию пользователю необходимо отобразить. Интерактивные элементы карты позволяют настроить необходимые данные в зависимости от конкретных интересов и задач.

Уникальность создания такой карты заключается в возможности интегрировать разнообразные источники данных и синхронизировать их с реальным состоянием городской среды. Использование ИИ позволяет эффективнее и оперативнее отслеживать текущие показатели, а также предсказывать будущие тренды развития, следовательно и планировать долгосрочные стратегические инициативы по цифровой трансформации города.

Прогнозы ИИ будут учитывать как позитивные, так и негативные сценарии развития. Например, внедрение новой системы «умного» транспорта или модернизация коммунальной инфраструктуры будет отражаться на индексе цифровизации в реальном времени, что позволит корректировать стратегию развития города в зависимости от фактического прогресса. Вдобавок, адаптивность системы искусственного интеллекта позволяет ей обновлять прогнозы в зависимости от новых данных. Модель остается актуальной даже при изменении условий в городской среде, начиная от глобальных экономических или политических кризисов, и вплоть до новейших технологических прорывов.

Список использованной литературы

1 Вагин, В.С. Принципы и факторы устойчивого развития городских территорий / В.С. Вагин, С.Г. Шеина, К.В. Чубарова // Интернет-журнал Науковедение. – 2015. – Т. 7. – № 3(28). – С. 9.

2 Емельянов, А.В. Исследование исполнения проекта Минстроя России по цифровизации городского хозяйства «Умный город» / А.В. Емельянов // Молодой ученый. – 2022. – № 7(402). – С. 230–237.

3 Аблязов, Т.Х. Формирование комфортной среды жизни человека на основе концепции «программируемого» города / Т.Х. Аблязов, В.В. Асаул, А.И. Вишневская // Московский экономический журнал. – 2020. – № 8. – С. 15.

4 Стригунов, В.В. О возможности применения индекса качества городской среды для оценки умных городов / В.В. Стригунов, Т.А. Бочарова, Д.В. Колодин // Вестник Тихоокеанского государственного университета. – 2021. – № 2(61). – С. 143–152.

5 Иванова, С.А. Умный город через призму рейтингов / С.А. Иванова, Е.А. Карагулян // Вопросы инновационной экономики. – 2021. – Т. 11, № 2. – С. 641–656.

6 Сервисы Геосемантики. Карта гулябельности Санкт-Петербурга [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://walkability.ru/>. – Дата доступа: 13.02.2025.

7 «ХоумХаб» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://homehub.su/>. – Дата доступа: 13.02.2025.

В. В. СВИРИДОВА

(г. Гомель, Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины)

Науч. рук. **А. Н. Семенюта,**

д-р техн. наук, проф.

ОПТИМИЗАЦИЯ ВЕДЕНИЯ СКЛАДСКОГО УЧЁТА С ПРИМЕНЕНИЕМ INTERNET OF THINGS (IOT)

Складской учет и управление запасами – это критически важные процессы для любого бизнеса, связанного с логистикой, производством или торговлей.

Для успешной деятельности предприятия, его надлежущей конкурентоспособности на рынке, достижения высоких экономических результатов и обеспечения устойчивого финансового положения необходимым условием является оптимизация функционирования складского хозяйства [1]. И современные технологии играют в этом ключевую роль. Internet of Things (IoT) стал важным инструментом для автоматизации складского учета, позволяя минимизировать ошибки и оптимизировать управление запасами. Рассмотрим, как IoT влияет на складской учет, какие технологии применяются, примеры их успешного использования, а также перспективы дальнейшего развития данной сферы.

Интернет вещей (IoT) – это система взаимосвязанных вычислительных устройств, которые могут собирать и передавать данные по беспроводной сети без участия человека [2].

Рассмотрим, как работает IoT: физические объекты, такие как поддоны с товаром, автомобили, промышленные машины, оснащаются сенсорами и программным обеспечением для сбора данных (например, температуры, влажности, местоположения). Эти устройства подключаются к интернету с помощью различных технологий, таких как Wi-Fi, Bluetooth, Zigbee или сотовая связь, что позволяет им обмениваться данными. Собранные данные передаются на облачные серверы или локальные системы для хранения и обработки. Это может происходить в реальном времени или по расписанию. Данные обрабатываются с помощью алгоритмов и аналитических инструментов. Это позволяет извлекать полезную информацию, выявлять паттерны и делать прогнозы. На основе анализа данных принимаются решения, которые могут приводить к автоматизации процессов (например, регулировка температуры на складе) или предупреждениям для работников предприятия. Работники могут взаимодействовать с устройствами через мобильные приложения, веб-интерфейсы или голосовые ассистенты, позволяя управлять устройствами и получать информацию о их состоянии.

Таким образом, внедрение IoT технологий на склад происходит при соблюдении следующих принципов:

- автоматический сбор данных – использование сенсоров для мониторинга движения товаров;
 - облачные технологии – хранение и анализ данных в облачных системах для быстрого доступа и обработки;
 - интеллектуальный анализ – применение алгоритмов машинного обучения для прогнозирования потребностей в запасах и оптимизации складских процессов.
- Для оптимизации ведения складского учета применяются следующие технологии IoT:
- RFID-метки и сканеры – позволяют мгновенно фиксировать поступление, перемещение и отгрузку товаров без необходимости ручного ввода данных;
 - автоматизированные транспортные системы – роботы и беспилотные погрузчики облегчают перемещение товаров внутри складских помещений;
 - датчики температуры и влажности – используются для контроля условий хранения, особенно для продукции с особыми требованиями, таких как продукты питания или фармацевтические товары;
 - системы мониторинга запасов в реальном времени – обеспечивают доступ к актуальной информации о количестве и местонахождении товаров, помогая предотвратить дефицит или излишки;
 - автоматизированные системы сортировки – сокращают время обработки заказов и минимизируют ошибки при комплектации товаров.

Многие компании уже успешно внедрили IoT решения для оптимизации своих процессов и повышения эффективности, что позволяет им оставаться конкурентоспособными на рынке. В таблице 1 представлены примеры внедрения IoT в мировые компании.

Таблица 1 – Применение IoT в компаниях

Компания	Применение IoT
1	2
Amazon	Amazon использует роботов и IoT-устройства для ускорения обработки заказов, сокращения времени доставки и повышения эффективности складской логистики. Роботы Kiva автоматически перемещают стеллажи с товарами, сокращая время поиска продукции
Walmart	Внедрение RFID-меток позволило Walmart значительно снизить потери, улучшить управление запасами и повысить уровень удовлетворенности клиентов. Каждая единица товара имеет RFID-метку, что ускоряет процесс инвентаризации и помогает отслеживать запасы в реальном времени

Окончание таблицы 1

1	2
Maersk	Компания Maersk применяет IoT-устройства для отслеживания состояния контейнеров, что позволяет контролировать температурный режим и минимизировать риск порчи товаров. Датчики в контейнерах передают данные в реальном времени, что особенно важно для перевозки скоропортящихся товаров
Zara	Компания Zara использует IoT-решения для эффективного управления цепочками поставок. RFID-метки помогают следить за наличием товаров в магазинах, ускоряя пополнение запасов и минимизируя задержки в логистике

Преимущества внедрения IoT при ведении складского учета:

- а) повышение точности данных:
 - 1) исключаются ошибки, связанные с человеческим фактором;
 - 2) все данные о товарах обновляются в режиме реального времени;
- б) снижение затрат:
 - 1) оптимизация логистических процессов сокращает расходы на хранение и транспортировку;
 - 2) предотвращаются потери из-за краж или неправильного хранения;
- в) мониторинг условий хранения:
 - 1) датчики температуры, влажности и освещенности помогают контролировать условия хранения;
 - 2) система автоматически отправляет оповещения при отклонении от нормы;
- г) прогнозирование потребностей:
 - 1) IoT-системы на основе AI анализируют данные и помогают прогнозировать спрос;
 - 2) оптимизируется управление запасами, уменьшаются излишки и дефицит;
- д) интеграция с ERP и WMS-системами: IoT-устройства могут работать в связке с системами управления складом (WMS) и ресурсами предприятия (ERP).

Как и любая новая технология, внедрение IoT на предприятии сопряжено с рядом сложностей и рисков. Однако, если заранее учитывать возможные проблемы и разрабатывать пути их решения, можно минимизировать негативные последствия и добиться максимальной эффективности. Ниже представлены сложности, которые могут возникнуть при использовании IoT и пути их решений:

- высокая стоимость внедрения. Покупка датчиков, RFID-меток, программного обеспечения и интеграция с существующими системами требует значительных финансовых вложений;
- решение: использование облачных решений вместо дорогостоящих локальных серверов; внедрение IoT поэтапно, начиная с критически важных участков;
- кибербезопасность и защита данных. IoT-устройства могут стать уязвимыми к кибератакам, что может привести к утечке данных или взлому системы управления складом;
- решение: использование защищенных каналов связи и шифрования данных; регулярное обновление прошивки устройств и мониторинг активности в сети; разграничение доступа и аутентификация пользователей;
- обучение персонала. Сотрудники могут испытывать трудности с освоением новых технологий, что замедляет процесс внедрения.

Решение: проведение обучающих программ и тренингов; постепенное внедрение IoT с поддержкой технических специалистов; мотивация персонала через демонстрацию удобства и эффективности IoT.

Внедрение IoT в складской учет требует комплексного подхода, но при правильной стратегии эти технологии значительно повышают точность, скорость и прозрачность управления складом. В ближайшие годы ожидается дальнейшее развитие IoT-технологий, включая внедрение предиктивной аналитики, дронов для инвентаризации и беспилотного транспорта. Это приведет к еще большей автоматизации и повышению точности управления запасами. Возможное применение технологий искусственного интеллекта позволит анализировать огромные объемы данных и автоматизировать ключевые процессы. Кроме того, будут развиваться блокчейн-решения для защиты данных о запасах и их перемещении. Они помогут создать прозрачные цепочки поставок, снизить риски мошенничества и упростить учет товаров.

IoT существенно изменяет подход к складскому учету и управлению запасами. Использование интеллектуальных систем, датчиков и автоматизированных решений позволяет снизить затраты, повысить точность учета и обеспечить прозрачность всех складских процессов. Внедрение IoT становится стратегически важным шагом для компаний, стремящихся к цифровой трансформации и повышению конкурентоспособности. Дальнейшее развитие технологий позволит сделать ведение складского учета еще более гибким, предсказуемым и эффективным.

Список использованной литературы

1 Еловой, И.А. Логистика запасов и складирования: учеб.-метод. пособие / И.А. Еловой, Е.В. Малиновский, Е.В. Настаченко. – Гомель: БелГУТ, 2022. – 197 с.

2 Что такое интернет вещей? Определение и описание [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.kaspersky.ru/resource-center/definitions/what-is-iot>. – Дата доступа: 04.02.2025.

К. В. СИМАКОВ

(г. Гомель, Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины)

Науч. рук. **О. В. Пугачева,**

канд. экон. наук, доц.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ ДЛЯ ГЕНЕРАЦИИ ИЗОБРАЖЕНИЙ: ВОЗМОЖНОСТИ И НЕДОСТАТКИ

Визуальный аспект играет важную роль в успешном продвижении бизнес-проектов. Нейросети способны генерировать разнообразные изображения, основываясь на заданных параметрах и тренировочных данных. Это позволяет бизнес-аналитикам и дизайнерам создавать виртуальные прототипы продуктов, проводить эксперименты с различными дизайнерскими концептами и быстро оценивать их визуальное воздействие на потенциальных клиентов.

Привлекательный визуальный контент играет ключевую роль в успешной рекламной кампании. Нейросети для генерации изображений могут быть использованы для автоматического создания уникальных и привлекательных графических элементов, таких как логотипы, баннеры, иллюстрации и фотографии. Это не только сокращает время и затраты на создание контента, но и позволяет более эффективно настраивать его под целевую аудиторию.

Качественные и привлекательные визуальные элементы способны значительно повысить удовлетворенность пользователей и привлечь новых клиентов. Нейросети могут использоваться для генерации реалистичных и высококачественных изображений, которые могут быть интегрированы в интерфейсы веб-приложений, мобильных приложений или интерактивных систем.

Генерация изображений с помощью нейросетей может автоматизировать бизнес-процессы, например, создавать изображения товаров по описанию в электронной коммерции, что экономит время на их съемку камерой. Также нейросети могут автоматически генерировать инфографику, графики и диаграммы.

В сферах моды, дизайна и искусства нейросети полезны для анализа трендов. Они обрабатывают данные из соцсетей, модных показов и коллекций, создают прогнозы предпочтений аудитории, помогают выявлять популярные стили и принимать обоснованные решения для новых продуктов [1].

Наилучшими нейросетями при создании изображений являются DALL-E 3, ШЕДЕВРУМ, Stable Diffusion, Dream by WOMBO, KANDINSKY [2]. DALL-E 3 – это нейросеть от OpenAI, выпущенная 5 января 2021 года, которая использует языковые модели для создания качественных изображений по текстовым описаниям. В таблице 1 представлены возможности и недостатки нейросети DALL-E 3.

Таблица 1 – Возможности и недостатки нейросети DALL-E 3

Возможности	Недостатки
Генерация широкого спектра разнообразных и креативных изображений	Зависимость от обучающего набора данных
Высокое качество изображений с мелкими деталями и связностью	Трудности в создании изображений, не встречавшихся в обучающем наборе
Возможность контролировать атрибуты изображений через текст	Ограничения из-за загруженности сервера (сервис Microsoft Bing)
Универсальность: создание объектов, животных, сцен и абстракций	
Полезность для множества приложений: дизайн, рассказы, создание контента	

На рисунке 1 представлено изображение, сгенерированное с использованием нейросети DALL-E 3, при проектировании дизайна сайта бьюти-салона.



Рисунок 1 – Изображение, сгенерированное с использованием нейросети DALL-E 3

ШЕДЕВРУМ – это российское приложение для генерации изображений, которое было разработано 5 апреля 2023 года. ШЕДЕВРУМ представляет собой некую социальную сеть, где помимо возможности генерировать картинки, есть возможность публиковать их в профиль пользователя. В таблице 2 представлены преимущества и недостатки данной нейросети [2].

Таблица 2 – Возможности и недостатки нейросети ШЕДЕВРУМ

Возможности	Недостатки
Поддержка запросов на русском и английском	Игнорирует часть промпта (запроса)
Бесплатное использование	Нет онлайн-генерации, требуется скачать приложение
Возможность делиться изображениями	Нельзя сохранить все четыре варианта
Социальная сеть для публикации работ	
Оценка и комментирование работ другими	

На рисунке 2 представлен результат работы использованием нейросетис ШЕДЕВРУМ для создания изображения при проектировании дизайна сайта бьюти-салона.

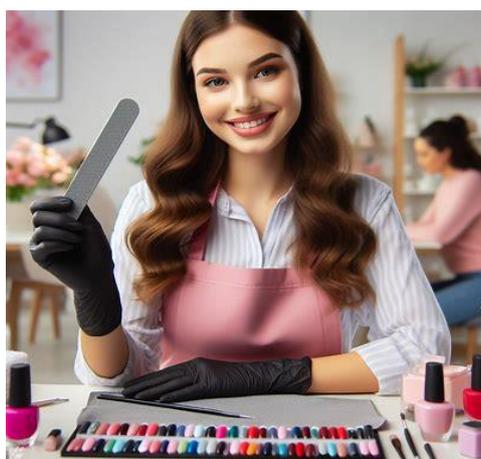


Рисунок 2 – Изображение, сгенерированное с использованием нейросети ШЕДЕВРУМ

Нейросеть – Stable Diffusion – это модель генеративного искусственного интеллекта (генеративного ИИ), с помощью которой можно преобразовать текст и детализирующие подсказки в уникальные фотореалистичные изображения.

Она разработана группой компаний CompVis в Мюнхенском университете и выпущена в 2022 году.

Stable Diffusion можно использовать для создания не только изображений, но и видеороликов и анимации [3].

К ее преимуществам можно отнести: большой набор функционала, который получает обновления и дополнения; четкое следование запросу; бесплатна. Недостатками являются: необходимость описывать буквально каждую мелочь, чтобы получить приемлемый запрос; долгая генерация (каждый запрос генерируется больше 500 секунд, то есть примерно около 10 минут несмотря на то, что указано время ожидания 2 минуты); а также невозможность задавать запрос на русском языке.

Dream by WOMBO – нейросеть для создания иллюстраций с помощью текстовых подсказок. Помогает компаниям создавать уникальные изображения для публикации на сайтах, блогах, постов социальных сетей и использовать их в рекламных материалах. Dream помогает копирайтерам, маркетологам и SMM-специалистам поставить на поток создание контента для сайтов и соцсетей. Она разработана в 2022 году компанией WOMBO и имеет следующие возможности: использование при создании одного из 90 стилей; скачивание изображений в хорошем качестве; подключение нейросети к Discord-каналу [3].

В качестве недостатков можно отметить: стилей 90, но большинство из них платных, выбор ограничен; существует ограничение текстового запроса до 200 символов; возможна генерация только одного изображения на запрос.

В 2022 году появилась нейросеть российской компании «Сбер» для генерирования изображений – KANDINSKY, которая способна создавать картинки по текстовым запросам, а также представлять вариации уже готовых изображений и объединять стили из разных кадров. Система определяет запросы на разных языках, в том числе уверенно работает на русском. Нейросеть учитывает дополнительные параметры при генерации результата, включая фон и стиль.

Таким образом, использование нейросетей для генерации изображений предоставляет бизнес-проектам новые возможности и перспективы. При выборе наилучшей нейросети необходимо учитывать конкретные потребности и задачи бизнеса.

Список использованной литературы

1 Свой художник в кармане: 8 нейросетей для генерации картинок [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.unisender.com/ru/blog/sovety/nejrosetej-dlya-generacii-kartinok/>. – Дата доступа: 20.01.2025.

2 Нейросети в дизайне: Топ-5 нейросетей для дизайнера: создаем картинки, логотипы, веб-дизайн [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://smmplanner.com/blog/top-nejrosietei-dlia-dizaina-sozdaiem-kartinki-logotipy-vieb-dizain/>. – Дата доступа: 21.01.2025.

3 Нейросеть для дизайнеров: как использовать искусственный интеллект для создания дизайна [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edutoria.ru/blog/post/nejroset-sozdanie-dizajna-iskusstvennym-intellektom-kak-risuyut-nejroseti-i-zamenyat-li-hudozhnikov>. – Дата доступа: 25.01.2025.

Е. С. ТУРУТИНА

(г. Гомель, Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины)

Науч. рук. **О. В. Пугачева,**

канд. экон. наук, доц.

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ТОРГОВЫХ ПЛОЩАДОК И ЦИФРОВОГО МАРКЕТИНГА НА БИЗНЕС

В современном мире электронные торговые площадки и цифровой маркетинг оказывают значительное влияние на бизнес, открывая новые перспективы для роста, улучшения взаимодействия с клиентами и повышения конкурентоспособности. Электронные торговые площадки позволяют бизнесу охватывать глобальную аудиторию, снижать операционные расходы и автоматизировать процессы, тогда как цифровой маркетинг предоставляет мощные инструменты для продвижения товаров и услуг через цифровые каналы.

Цель исследования – проанализировать, как электронные торговые площадки и цифровой маркетинг влияют на бизнес, какие преимущества они предоставляют и с какими вызовами сталкиваются компании.

Электронная торговая площадка представляет собой комплексную систему информационных, организационных и технических решений, обеспечивающих взаимодействие между продавцами и покупателями товаров, работ или услуг через электронные каналы связи. В современном мире электронной торговой площадкой можно считать любой интернет-ресурс, посредством которого осуществляются сделки купли-продажи между продавцами и покупателями. Эти платформы предоставляют удобные инструменты для размещения товаров, обработки заказов, управления запасами и логистики, что делает процесс торговли более эффективным и доступным [1].

В настоящее время, когда электронная коммерция является основой любого бизнеса, интернет-торговые площадки становятся все более востребованными среди как продавцов, так и покупателей. Продажа товаров через маркетплейсы, рекламные сети и доски объявлений представляет собой удобный и выгодный способ ведения торговли для обеих сторон.

Выделяют следующие типы электронных торговых площадок:

– модель B2B (от англ. Business-to-Business, «бизнес для бизнеса») представляет собой бизнес-модель, где покупатели и продавцы представлены юридическими лицами. Она обеспечивает компаниям доступ к ресурсам и товарам, необходимым для производства и последующей реализации продукции. Платформы B2B, такие как Alibaba, Global Sources и ThomasNet, позволяют предприятиям закупать сырьё, комплектующие и продукцию для своих нужд [2];

– модель B2C (от англ. Business-to-Consumer, «бизнес для клиента») предусматривает, что компания реализует свои товары и услуги напрямую конечным потребителям. Примеры такой модели встречаются повсеместно. Например, компания Nike предлагает покупателям приобрести свою продукцию как в розничных магазинах, так и в онлайн-магазине. Электронные площадки, такие как Amazon, eBay и AliExpress, позволяют бизнесу охватить широкую аудиторию и продавать свою продукцию на мировом рынке;

– модель C2C (от англ. Consumer-to-Consumer, «потребитель для потребителя») представляет собой систему, при которой обычные люди, не являющиеся предпринимателями, продают товары и услуги друг другу. Эта схема существовала задолго до появления крупных корпораций и брендов. В современном мире такая модель реализуется на электронных торговых платформах и через интернет. Примеры таких платформ включают eBay и Avito, которые предоставляют пользователям возможность размещать объявления о продаже личных вещей и находить покупателей. Эта торговая модель редко используется как основной источник дохода и чаще применяется для продажи ненужных вещей, излишков продукции с собственного хозяйства или предметов ручной работы [3];

– мобильные торговые площадки – это платформы, адаптированные для мобильных устройств, таких как смартфоны и планшеты. Примеры включают мобильные приложения Ozon, Яндекс.Маркет и Wildberries, которые обеспечивают удобство покупок через мобильные устройства, делая процесс торговли более доступным для пользователей.

Эти типы электронных торговых площадок играют важную роль в современной экономике, предоставляя компаниям новые возможности для расширения и роста, а потребителям – удобство и широкий ассортимент выбора. Далее рассмотрим преимущества использования электронных торговых площадок для бизнеса и возможные вызовы и риски.

Одним из ключевых преимуществ использования электронных торговых платформ является возможность охватить глобальную аудиторию. Площадки, такие как Amazon, eBay и AliExpress, позволяют бизнесу реализовывать свои товары и услуги не только локально, но и на международном уровне, что значительно расширяет рынок сбыта и открывает новые возможности для роста и развития компании.

Использование электронных торговых площадок позволяет компаниям сокращать расходы на аренду торговых площадей и содержание персонала. Это особенно важно для малых и средних предприятий, которые могут сосредоточиться на улучшении качества продукции и обслуживании клиентов.

Электронные торговые площадки предлагают удобные инструменты для размещения товаров, обработки заказов и управления запасами. Автоматизация таких процессов, как выставление счетов, управление инвентарем и логистика, значительно упрощает процесс продаж и делает его более эффективным. Это позволяет компаниям быстрее обрабатывать заказы, улучшать обслуживание клиентов и повышать производительность.

Электронные торговые площадки предоставляют бизнесу доступ к обширной аналитике данных о продажах, поведении клиентов и рыночных тенденциях. Анализ этих данных помогает компаниям лучше понимать потребности своих клиентов, прогнозировать спрос и оптимизировать маркетинговые стратегии. Выявленные преимущества делают использование электронных торговых площадок выгодным и перспективным для бизнеса, способствуя его росту и развитию на глобальном уровне.

Основные вызовы и риски использования электронных торговых площадок связаны с высокой конкуренцией и зависимостью от алгоритмов платформ. Для успешной работы важно выделяться за счёт качественного сервиса и продуманных стратегий, а также адаптироваться к изменениям и развивать альтернативные каналы продаж.

Следовательно, эти вызовы и риски требуют от компаний постоянного внимания и адаптации, чтобы успешно использовать возможности электронных торговых площадок для роста и развития бизнеса.

Цифровой маркетинг – это продвижение брендов посредством взаимодействия с аудиторией через онлайн-каналы. Он способствует росту продаж, укреплению имиджа, повышению узнаваемости, улучшению репутации компании, привлечению и удержанию клиентов, стимулированию повторных покупок, созданию детальных профилей целевой аудитории [4].

Основное отличие цифрового маркетинга от традиционного заключается в используемых платформах. Традиционный маркетинг использует радио, телевидение, СМИ и рекламные щиты, тогда как цифровой маркетинг включает взаимодействие через компьютеры, телефоны, планшеты и цифровые экраны. Особенности цифрового маркетинга включают:

- широкий охват: цифровой маркетинг позволяет донести сообщение до обширной аудитории, независимо от географического положения;
- измеримость результатов: системы цифровой аналитики позволяют бизнесу быстро и легко оценивать эффективность рекламных кампаний, выявлять наиболее прибыльные каналы, оптимизировать маркетинговую стратегию и снижать затраты на продвижение;
- быстрая обратная связь: цифровой маркетинг обеспечивает моментальную обратную связь с пользователями через email, социальные сети, мессенджеры и live-чаты на сайте;
- возможность автоматизации: чат-боты, умные помощники, сервисы автоматизации рассылок и алгоритмическая закупка рекламы экономят время маркетологов, повышают точность работы и избавляют от необходимости выполнять рутинные задачи.

Основными каналами продвижения выступают поисковые платформы, социальные сети, электронные рассылки, контентные стратегии и мобильные технологии.

Оптимизация для поисковых систем (SEO – Search Engine Optimization) играет значимую роль в улучшении видимости интернет-ресурса, способствуя увеличению трафика. Чем выше сайт размещён в поисковой выдаче, тем больше пользователей на него заходит. Для этого используют подбор ключевых слов, создание качественного контента и техническую оптимизацию.

Реклама с оплатой за клик (PPC – Pay Per Click) позволяет компаниям оплачивать только переходы пользователей, что делает этот вид продвижения рентабельным и точным. Эффективные примеры включают кампании через Google Ads (показ в поисковой выдаче), продвижение в соцсетях (Facebook, Instagram) и размещение баннеров на тематических сайтах.

Продвижение через социальные платформы (SMM – Social Media Marketing) предоставляет бизнесу возможности для взаимодействия с аудиторией, формирования имиджа и увеличения охвата. SMM включает разработку контента, запуск рекламных акций и анализ вовлечённости пользователей.

Электронные рассылки. Email остаётся одним из наиболее результативных способов коммуникации с клиентами. Индивидуальные письма помогают удерживать аудиторию, информировать о новинках и акциях, а также мотивировать повторные покупки.

Контент-стратегии. Создание и публикация полезного и информативного материала помогает привлекать и удерживать пользователей. Посты в блогах, видеоролики, инфографика и онлайн-семинары способствуют повышению узнаваемости бренда и укреплению доверия клиентов.

Следовательно, интернет-маркетинг охватывает широкий спектр инструментов и подходов, которые помогают организациям эффективно продвигать свои продукты, привлекать и удерживать покупателей, а также увеличивать доход.

Таким образом, электронные торговые площадки и цифровые технологии занимают важное место в современном бизнесе, открывая новые горизонты для развития и роста. Они способствуют увеличению объёма продаж, улучшению взаимодействия с потребителями и повышению конкурентных преимуществ. Для достижения успеха в глобальной экономике необходимо продолжать инвестировать в эти направления, адаптироваться к изменениям и применять инновационные решения.

Список использованной литературы

1 Электронная торговая площадка (ЭТП), как работает, преимущества и виды площадок [Электронный ресурс]. – 2019. – Режим доступа: https://www.audit-it.ru/terms/agreements/elektronnaya_torgovaya_ploshchadka.html. – Дата доступа: 18.01.2025.

2 B2B – бизнес для бизнеса: что это такое, этапы продаж [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.unisender.com/ru/glossary/chto-takoe-b2b/>. – Дата доступа: 18.01.2025.

3 С2С продажи: что это такое, особенности и примеры [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.unisender.com/ru/glossary/chto-takoe-c2c-v-marketinge/>. – Дата доступа: 19.01.2025.

4 Digital-маркетинг: что это такое и как работает цифровой маркетинг [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.unisender.com/ru/glossary/chto-takoe-digital-marketing/#anchor-1>. – Дата доступа: 19.01.2025.

Е. Р. ХЛОПУНОВА

(г. Гомель, Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины)

Науч. рук. **В. В. Ковальчук,**

канд. экон. наук, доц.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЗАКУПОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ: СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Закупочная деятельность играет ключевую роль в эффективном функционировании организаций, влияя на себестоимость продукции, уровень запасов, взаимодействие с поставщиками и другие аспекты. В последние годы информационные технологии стали неотъемлемой частью оптимизации закупочных процессов, позволяя автоматизировать рутинные операции, повышать прозрачность отчётных данных и снижать затраты на производство продукции.

В основе закупочной деятельности организации лежит процесс взаимодействия с поставщиками, который включает в себя поиск поставщиков, анализ предложений, оформление контрактов и контроль исполнения заказов [1, с. 7]. Использование информационных технологий при осуществлении процесса закупок материальных ресурсов дает ряд преимуществ. Во-первых, это повышение прозрачности и управляемости. IT-решения позволяют отслеживать каждую стадию закупочного процесса в режиме реального времени. Во-вторых, автоматизация процессов снижает затраты на обработку заказов и исключает ошибки ручного ввода. Кроме того, цифровые платформы сокращают время на поиск поставщиков, оформление заказов и согласование контрактов. Аналитические системы позволяют предсказывать потенциальные проблемы и снижать вероятность сбоев в поставках.

Однако внедрение IT-решений в закупки также сталкивается с рядом проблем. Среди них – высокая стоимость внедрения и обслуживания информационных систем, необходимость обучения персонала и адаптации бизнес-процессов, а также вопросы кибербезопасности и защиты конфиденциальных данных.

Современные информационные технологии, используемые в процессе взаимодействия с поставщиками, можно разделить на несколько ключевых направлений: ERP-системы, электронные торговые площадки, Big Data и аналитика, искусственный интеллект (AI) и RPA и блокчейн. В таблице 1 представлена сравнительная характеристика информационных технологий, их основные функции, преимущества и недостатки.

Выбор наиболее эффективно используемого программного продукта в закупочной деятельности зависит не только от преимуществ его использования, характера и масштабов ошибок, но и от возможности внедрения в практику работы организации. Характеристика потенциально используемых информационных технологий показала, что наиболее привлекательными с точки зрения выполняемых функций, преимуществ и недостатков в использовании, являются ERP-системы. Данные технологии наиболее востребованы в закупках, так как обеспечивают комплексный подход к управлению процессами, ускоряют обработку данных и упрощают взаимодействие с поставщиками. Они адаптируются к различным сферам бизнеса и дают быстрый экономический эффект.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика современных информационных технологий, используемых в процессе закупочной деятельности

Информационные технологии	Основные функции	Преимущества	Недостатки
1	2	3	4
ERP-системы	– централизованное управление закупками; – интеграция данных из разных отделов	Улучшение взаимодействия между подразделениями; снижение количества ошибок	Высокие затраты на внедрение и обслуживание; сложность настройки
Электронные торговые площадки	– автоматизация процесса выбора поставщиков; – проведение тендеров	Прозрачность процесса закупок; снижение временных затрат при поиске поставщика	Зависимость от платформы; риск выбора недобросовестного поставщика
Big Data и аналитика	– прогнозирование спроса; – анализ поставщиков; – выявление рыночных трендов	Улучшение планирования и управления ресурсами; снижение рисков за счет более точных прогнозов	Необходимость в качественных и объемных данных для анализа; высокие требования к IT-инфраструктуре и квалификации персонала
Искусственный интеллект (AI) и RPA	– автоматизация анализа предложений; – прогнозирование потребностей; – ускорение обработки данных	Повышение скорости и точности обработки информации; снижение человеческого фактора и ошибок	Возможные ошибки алгоритмов при недостаточности или неточности данных; зависимость от качества исходных данных

Окончание таблицы 1

1	2	3	4
Блокчейн	– прозрачность и безопасность сделок; – защита от мошенничества	Гарантия неизменности и надежности данных, снижение риска мошенничества и подделки документов	Высокие вычислительные затраты, Сложность интеграции с существующими системами

Популярность ERP-систем объясняется их комплексностью и возможностью интеграции с другими бизнес-процессами. В отличие от электронных торговых площадок, которые ориентированы только на выбор поставщиков и заключение сделок, ERP охватывает весь цикл закупок – от планирования до исполнения заказов. По сравнению с AI, который в основном выполняет аналитические функции, ERP-системы предлагают не только аналитику, но и автоматизированное управление процессами, что делает их универсальным инструментом для предприятий разного масштаба.

Для лучшего понимания процесса на рисунке 1 представлена схема закупок с применением 1С:ERP.



Рисунок 1 – Этапы закупочного процесса в 1С:ERP

Автоматизированный процесс закупок в 1С:ERP начинается с регистрации поставщиков и условий работы с ними. Далее система анализирует текущие запасы и прогнозы спроса, предлагая оптимальные варианты закупки. Пользователь формирует заявку, выбирая лучший вариант из предложенных системой. После оформления заказа 1С:ERP контролирует его выполнение, отслеживает поступление товаров и ведёт взаиморасчёты с поставщиками. В заключение система формирует отчёты, позволяющие оценить эффективность закупок и оптимизировать дальнейшие процессы. Такой подход повышает прозрачность закупок, снижает вероятность ошибок и позволяет более эффективно управлять затратами.

Таким образом, применение современных информационных технологий в закупочной деятельности позволяет оптимизировать процессы взаимодействия с поставщиками, повышать их прозрачность и снижать затраты на приобретение материальных ресурсов.

Список использованной литературы

1 Закупочная логистика: пособие для реализации содержания образовательных программ общего высшего образования и переподготовки руководящих работников и специалистов / авт.-сост.: С. П. Гурская [и др.]. – Гомель: БТЭУ ПК, 2023. – 172 с.

2 Обзор возможностей автоматизации управления закупками в 1С ERP [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://integrus.ru/blog/1c-decisions/obzor-vozmozhnostej-avtomatizatsii-upravleniya-zakupkami-erp-upp.html>. – Дата доступа: 05.02.2025.

В. Д. ЧАЙЛЯН

(г. Сочи, Сочинский государственный университет)

Науч. рук. **Е. Н. Хачемизова,**

канд. экон. наук, доц.

РЕГУЛИРОВАНИЕ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ В ФИНАНСОВОЙ СФЕРЕ

Финансовая сфера, являясь критическим сектором инфраструктуры любого государства, постоянно находится под угрозой киберпреступности. Масштабные утечки данных, финансовые мошенничества и отмывание денег через цифровые каналы становятся все более изощренными и частыми. Финансовые учреждения, хранящие конфиденциальные данные, становятся основными целями для преступных групп и иностранных спецслужб. Киберпреступники нацеливаются на банки и брокерские компании, угрожая репутации, безопасности клиентов и операционной деятельности. Поэтому вопрос регулирования кибербезопасности в финансовой сфере приобретает первостепенное значение. Эффективное регулирование должно обеспечивать баланс между защитой финансовых институтов и их клиентов, с одной стороны, и сохранением инноваций и конкурентоспособности финансового рынка, с другой.

Задачи информационной безопасности в финансовом секторе включают [1]:

– гарантию безопасности корпоративных активов (информационной инфраструктуры и веб-ресурсов);

– защиту пользовательских устройств;

– охрану конфиденциальной информации и персональных данных;

– соблюдение требований регулирующих органов;

– предотвращение утечек данных;

– выявление внутренних злоупотреблений и недобросовестных сотрудников;

Современные кибератаки на финансовые организации характеризуются высокой сложностью и масштабом. К основным вызовам относятся:

– расширение поверхности атаки: переход к цифровым каналам обслуживания клиентов, использование облачных технологий и развитие интернета вещей значительно расширяют поверхность атаки, создавая новые уязвимости;

– усложнение методов атак: киберпреступники используют все более изощренные методы, такие как фишинг, социальная инженерия, атаки с использованием вредоносного ПО, а также DDoS-атаки, направленные на отказ в обслуживании;

– дефицит квалифицированных специалистов: нехватка опытных специалистов в области кибербезопасности, способных противостоять современным угрозам, является серьезной проблемой для многих финансовых институтов;

– быстрое развитие технологий: новые технологии, такие как искусственный интеллект и машинное обучение, используются как для защиты, так и для атаки, создавая гонку вооружений в киберпространстве;

– транснациональная природа киберпреступности: киберпреступники часто действуют из разных стран, что усложняет их преследование и привлечение к ответственности. Международное сотрудничество в области кибербезопасности играет здесь важнейшую роль;

– регуляторная неопределенность: быстрое развитие технологий опережает возможности законодательства, что создает регуляторную неопределенность и затрудняет эффективное реагирование на новые угрозы.

Для решения этих вызовов развиваются как международные, так и национальные подходы к регулированию кибербезопасности в финансовой сфере. Международное сотрудничество фокусируется на обмене информацией о угрозах, разработке общих стандартов и лучших практик, а также на координации усилий по борьбе с киберпреступностью.

На национальном уровне регуляторы применяют различные инструменты:

– законодательное регулирование: принятие законов и нормативных актов, устанавливающих обязательные требования к кибербезопасности для финансовых институтов. Эти требования могут включать в себя обязательную сертификацию систем безопасности, проведение аудитов, создание планов реагирования на инциденты и др;

– надзор и контроль: регуляторы осуществляют надзор за соблюдением требований к кибербезопасности, проводят проверки и налагают санкции за нарушения;

– стимулирование развития кибербезопасности: государство может стимулировать развитие рынка кибербезопасности путем предоставления грантов, субсидий и налоговых льгот компаниям, разрабатывающим и внедряющим решения в этой области;

– повышение осведомленности: проведение образовательных кампаний для повышения осведомленности населения о киберугрозах и мерах предосторожности.

В 2024 году число кибератак на российские компании за год выросло в 2,5 раза, а доля заказных кибератак также увеличилась с 10 % до 44 % [2].

Далее представлены актуальные угрозы для финансового сектора в 2025 году:

– DDoS-атаки: одной из наиболее распространённых угроз остаются DDoS-атаки, при которых сеть подвергается перегрузке избыточными запросами, что делает её недоступной. Для финансовых учреждений это может привести к значительным убыткам, сбоям в обслуживании клиентов и негативному влиянию на репутацию [3, с. 45];

– мошенничество с платежами: атаки типа фишинг и другие формы мошенничества, связанные с кражей финансовой информации, продолжают оставаться актуальными. Злоумышленники часто подделывают сообщения от банков, чтобы получить данные карт, коды и другую конфиденциальную информацию;

– вымогательские программы: шифрование данных с последующим требованием выкупа за их восстановление – ещё один распространённый метод атаки на финансовые учреждения. Это не только наносит прямой ущерб, но и создаёт дополнительные риски для бизнеса;

– внутренние угрозы: сотрудники также могут представлять угрозу для безопасности финансовых организаций, как сознательно, так и по неосторожности раскрывая конфиденциальную информацию или используя уязвимые устройства;

– угрозы для мобильных устройств: мобильные приложения, активно используемые клиентами, могут быть подвержены взлому при недостаточной защите устройств. Это может привести к утечке данных и финансовым потерям.

Существует несколько мер, которые помогут финансовым учреждениям минимизировать риски:

– шифрование и криптографическая защита: эти технологии обеспечивают безопасность данных как при передаче, так и при хранении, делая их недоступными для злоумышленников;

– двухфакторная аутентификация: внедрение двухфакторной аутентификации (2FA) надёжно защищает доступ к банковским системам, требуя дополнительной информации при входе [4, с. 31];

– мониторинг безопасности: непрерывный мониторинг позволяет оперативно выявлять потенциальные угрозы и реагировать на атаки. Важным элементом мониторинга является внедрение SIEM-систем (Security Information and Event Management) для анализа событий безопасности;

– обновление ПО и обучение персонала: регулярные обновления программного обеспечения и обучение сотрудников основам информационной безопасности помогают минимизировать ошибки, которые могут привести к утечкам данных;

– анализ защищённости: проведение пентестов и аудитов уязвимостей является важным шагом для выявления слабых мест в системе и их своевременного устранения. Центральный Банк РФ активно требует проведения таких аудитов для соблюдения стандартов безопасности.

Возможные последствия киберинцидентов в финансовой отрасли:

- утечка конфиденциальной информации;
- прямой финансовый ущерб;
- нарушение непрерывности бизнес-процессов;
- потеря репутации и конкурентоспособности;
- штрафы со стороны регулирующих органов.

В будущем регулирование кибербезопасности в финансовой сфере будет развиваться в следующих направлениях:

– усиление требований к кибербезопасности: регуляторы будут ужесточать требования к защите данных и финансовых систем, учитывая постоянно растущие угрозы;

– развитие стандартов и лучших практик: будет происходить дальнейшее развитие международных и национальных стандартов кибербезопасности, обеспечивающих гармонизацию и повышение эффективности мер защиты;

– использование новых технологий: новые технологии, такие как искусственный интеллект и машинное обучение, будут все шире применяться для повышения эффективности систем кибербезопасности;

– повышение сотрудничества: усиление международного и межведомственного сотрудничества в области кибербезопасности;

Регулирование кибербезопасности в финансовой сфере – это сложная и постоянно развивающаяся область, требующая комплексного подхода и адаптации к новым угрозам и технологиям. Для обеспечения эффективной защиты финансовых институтов и их клиентов необходимо постоянное совершенствование законодательства, развитие технологий кибербезопасности, повышение квалификации специалистов и усиление международного сотрудничества. Также необходимо учитывать специфику рисков и соблюдать требования Центрального Банка РФ. Только комплексный подход, учитывающий все эти факторы, может обеспечить устойчивость финансового сектора к современным киберугрозам. Важно помнить, что кибербезопасность – это не просто технологическая проблема, а комплексный вопрос, затрагивающий национальную безопасность, экономическое благополучие и даже социальную стабильность.

Список использованной литературы

1 Информационная безопасность финансовых организаций // ЕВРААС Научно-технический центр [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.evraas.ru/industries/finance/>. – Дата доступа: 17.02.2025.

2 Число кибератак в России и в мире // TADVISER [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Число_кибератак_в_России_и_в_мире. – Дата доступа: 17.02.2025.

3 Агаркова, Л.В. Методы исследований в цифровой финансовой сфере: учеб. пособие / Л.В. Агаркова [и др.]. – Ставрополь: АГРУС, 2023. – 120 с. // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/138966.html>. – Дата доступа: 17.02.2025.

4 Гасанов, О.С. Информационные технологии в финансовой сфере: учеб. пособие / О.С. Гасанов. – Ростов-на-Дону: Донской гос-й технич. ун-т, 2023. – 85 с. // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/144928.html>. – Дата доступа: 17.02.2025.

Е. В. ШАНТАР

(г. Гомель, Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины)

Науч. рук. **О. В. Пугачева,**

канд. экон. наук, доц.

АВТОМАТИЗАЦИЯ СОЗДАНИЯ ВЕБ-САЙТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Нейросети в последние годы стали настоящим прорывом в веб-разработке, и их применение кардинально меняет подходы к созданию сайтов. В основе нейросетей лежат алгоритмы, которые могут обучаться на данных и принимать решения, что открывает перед разработчиками невероятные возможности.

Один из самых интересных аспектов применения нейросетей в веб-разработке – это автоматизация процессов. С помощью нейросетей можно значительно ускорить создание сайтов, особенно в таких областях, как дизайн и верстка. Например, нейросети могут анализировать огромные объемы данных о предпочтениях пользователей и автоматически адаптировать дизайн сайта, чтобы улучшить пользовательский опыт. Это позволяет сосредоточиться на более сложных и творческих задачах, оставляя рутинную работу за нейросетями.

Кроме того, нейросети помогают улучшить функциональность сайтов. Они могут оптимизировать производительность, улучшить безопасность и даже повлиять на SEO. Используя данные о поведении пользователей и активности на сайте, нейросети могут выявить слабые места и предложить решения для их устранения. Это делает сайты не только быстрее, но и более эффективными.

Принцип работы нейросетей основан на получении входных данных, их обработке через несколько слоев нейронов и получении выходного результата. Во время обучения сеть корректирует веса связей на основе разницы между фактическим и предсказанным результатами, что позволяет улучшать её точность с каждым циклом [1].

Также нейросети отлично помогают с доступностью сайтов. Они могут генерировать альтернативные тексты для изображений, создавать субтитры для видео и даже анализировать контент на предмет улучшений для пользователей с ограниченными возможностями. Благодаря нейросетям, веб-разработчики могут создавать сайты, которые не только быстрее разрабатываются, но и предлагают более интуитивно понятный и персонализированный пользовательский опыт. Это открывает новые возможности для внедрения инноваций в веб-дизайне.

Одним из самых заметных применений нейросетей является автоматизация создания веб-дизайна. ИИ способен анализировать текущие тренды и создавать визуальные концепции, которые соответствуют стандартам дизайна и предпочтениям пользователей. Такие системы могут генерировать макеты страниц, выбирать цветовые схемы, шрифты и другие визуальные элементы. Для разработчиков это сокращает время на создание сайта и помогает избежать повторения уже существующих шаблонов, давая возможность сосредоточиться на более сложных аспектах дизайна.

Платформы могут автоматически создавать описания товаров, статьи, блоги и другие текстовые материалы, основываясь на анализе данных или запросах пользователей. Это особенно полезно для сайтов, где контент обновляется часто, например, в интернет-магазинах или новостных порталах. Нейросети могут также оптимизировать тексты для поисковых систем (SEO), делая их более привлекательными для поисковиков и улучшая видимость сайта.

Создание сайта с помощью нейросетей – процесс, который требует, как технических знаний, так и креативного подхода. Нейросети предоставляют мощные инструменты для упрощения и оптимизации этого процесса, позволяя создавать более инновационные, функциональные и пользовательски ориентированные сайты [1].

Анализ нейросетей, с помощью которых можно создать и настроить свой веб-сайт, приводится в таблице 1.

Таблица 1 – Нейросети для создания веб-сайтов

Платформа	Описание	Преимущества	Ограничения
1	2	3	4
Craftum	Платформа использует искусственный интеллект для автоматической генерации веб-сайтов, создавая адаптивные страницы, которые учитывают предпочтения и поведение пользователей. Идеально подходит для быстрого создания сайтов с минимальными усилиями	– система автоматически генерирует страницы, что значительно сокращает время на создание сайта; – платформа ориентирована на простоту использования, что позволяет даже новичкам быстро освоить инструменты	– пользователь не может полностью настроить внешний вид сайта, что ограничивает креативность в дизайне; – не подходит для сложных проектов
Leia	Платформа ориентирована на пользователей без опыта программирования и позволяет генерировать вебсайты на основе текстовых запросов. Пользователь описывает, что он хочет на сайте, а искусственный интеллект создает решение	– система позволяет людям без технического опыта создать профессиональный сайт всего за несколько шагов; – сайт создается с нуля без необходимости вмешательства пользователя в технические детали	– дизайн и функциональность ограничены предложенными шаблонами и возможностями системы; – для более сложных проектов и уникальных нужд эта платформа будет слишком ограничена
Mixo	Позволяет создавать сайты и тестировать бизнес-идеи с помощью встроенной аналитики, что помогает пользователям проверять концепции и спрос на свою продукцию. Сайт можно	– платформа помогает анализировать пользовательский интерес и спрос; – идеально подходит для стартапов, которым нужно проверять и тестировать свои концепции на ранних этапах	– не подходит для крупных компаний с более сложными потребностями; – может не хватать возможностей для масштабных и долгосрочных проектов

Окончание таблицы 1

1	2	3	4
	использовать как для стартапов, так и для более зрелых бизнесов		
Web Wave AI	Эта платформа сочетает в себе возможности генерации дизайна и текстов для сайтов, а также оптимизации их под поисковые системы. Платформа нацелена на создание сайтов, которые не только выглядят красиво, но и хорошо индексируются в поисковых системах	– платформа автоматически оптимизирует сайты для поисковых систем, что способствует улучшению их видимости; – пользователи могут легко редактировать сайт и добавлять новые элементы	– требуется вмешательство для настройки дизайна или исправления ошибок, особенно если сайт имеет нестандартные требования; – в платформе может не хватить гибкости для сложных SEO-стратегий
ODurable	Платформа ориентирована на малый бизнес, предлагая решения для быстрого развертывания сайта с интеграцией маркетинговых и CRM-инструментов. Durable помогает владельцам бизнеса наладить работу с клиентами и эффективно управлять продажами, интегрируя сайт с CRM и другими маркетинговыми инструментами	– платформа помогает быстро настроить CRM-систему для взаимодействия с клиентами и автоматизации продаж; – включает в себя инструменты для email-рассылок, создания акций и других маркетинговых активностей	– не обладает необходимыми функциями для крупных и сложных проектов; – для бизнеса с уникальными потребностями может не хватить возможностей для детальной настройки и индивидуальных решений

Анализ нейросетей показывает, что они становятся важнейшим инструментом в веб-разработке, изменив подход к созданию сайтов. Сегодня их использование позволяет значительно ускорить процесс разработки, автоматизировать рутинные задачи и повысить качество создаваемых ресурсов. Системы на основе искусственного интеллекта способны создавать адаптивные и интуитивно понятные веб-сайты, учитывая потребности конечных пользователей и актуальные тренды в дизайне. Это дает возможность разработчикам и компаниям быстрее выводить продукты на рынок, сокращая время на тестирование и исправление ошибок.

Одним из главных преимуществ нейросетей является их способность к персонализации. Системы ИИ анализируют поведение пользователей на сайте и предлагают адаптивные решения, которые подстраиваются под индивидуальные предпочтения каждого. Это не только повышает удовлетворенность пользователей, но и способствует улучшению конверсии, увеличивая взаимодействие с сайтом. Кроме того, нейросети играют важную роль в SEO-оптимизации, помогая сайтам улучшать видимость в поисковых системах

и привлекать больше трафика. Интеллектуальные алгоритмы могут анализировать ключевые слова, оптимизировать текстовые блоки и структуру сайта, делая его более удобным для поисковых роботов.

Несмотря на все преимущества, нейросети имеют и свои ограничения. В большинстве случаев они требуют значительных вычислительных мощностей для обучения, а также качественных данных для анализа и обучения. В некоторых случаях, особенно для сложных проектов с уникальными требованиями, ручная доработка и вмешательство специалистов все еще остаются необходимыми. В то же время, нейросети становятся все более доступными для пользователей без опыта программирования, предоставляя возможности для создания сайтов даже начинающим.

В будущем можно ожидать дальнейшего совершенствования технологий на базе нейросетей, что приведет к созданию еще более умных, быстрых и персонализированных сайтов. Эти технологии не только упростят работу веб-разработчиков, но и откроют новые возможности для бизнеса, улучшая взаимодействие с клиентами и повышая их лояльность. Таким образом, нейросети уже играют ключевую роль в веб-разработке и, безусловно, продолжат развиваться, предлагая новые инновационные решения для создания сайтов.

Список использованной литературы

1 Как создать сайт с помощью нейросети: ТОП-25 ИИ для создания сайта 2025 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://craftum.com/>. – Дата доступа: 31.01.2025.

Научное электронное издание

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ
СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НАУКИ**

*XII Международная научно-практическая конференция
студентов и магистрантов*

(Гомель, 20 марта 2025 года)

Сборник материалов

Подписано к использованию 19.03.2025.

Объем издания 5,50 МБ

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования
«Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины».
Специальное разрешение (лицензия) № 02330 / 450 от 18.12.2013 г.
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий в качестве:
издателя печатных изданий № 1/87 от 18.11.2013 г.;
распространителя печатных изданий № 3/1452 от 17.04.2017 г.
Ул. Советская, 104, 246028, Гомель.

<http://conference.gsu.by>