

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова»
(ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова»)

**VI Международный научный форум
«ШАГ В БУДУЩЕЕ: ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ
И ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА»**

Кадры для экономики данных

Сборник научных статей

В двух томах

Том 2

*Под общей редакцией доктора экономических наук,
кандидата технических наук, профессора П. В. Терелянского*

Москва
ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова»
2024

УДК 004.8(063)
ББК 32.813я73
Ш15

Авторы несут полную ответственность за достоверность и уникальность текстов

Ш15 **VI Международный научный форум «Шаг в будущее: искусственный интеллект и цифровая экономика». Кадры для экономики данных : сборник научных статей : в 2 т. / под общ. ред. П. В. Терелянского. – Москва : ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова», 2024.**
ISBN 978-5-7307-2194-4
Т. 2. – 2024. – 240 с.
ISBN 978-5-7307-2196-8

Сборник содержит материалы, которые были подготовлены участниками VI Международного научного форума «Шаг в будущее: искусственный интеллект и цифровая экономика». Стратегической задачей подготовки кадров для экономики данных является организация взаимовыгодного сотрудничества научно-педагогического сообщества, фундаментальной науки, органов государственной власти и бизнеса с разработчиками прорывных цифровых технологий. Партнерство академической науки, государства и крупного бизнеса направлено на развитие комплексных кадровых программ для получения новых востребованных на рынке труда цифровых компетенций. Участники форума рассмотрели широкий круг вопросов, связанных с цифровизацией общества, внедрением информационных технологий и искусственного интеллекта в современное общество, проанализировали процессы, способствующие становлению в стране экономики данных.

Для научных работников, менеджеров и специалистов в области искусственного интеллекта.

УДК 004.8(063)
ББК 32.813я73

ISBN 978-5-7307-2196-8 (т. 2)
ISBN 978-5-7307-2194-4

© ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова», 2024

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

- Лобанов И. В.* канд. юрид. наук, ректор РЭУ им. Г. В. Плеханова
Гончаров И. Л. канд. техн. наук, проректор, РЭУ им. Г. В. Плеханова
Екимова К. В. д-р экон. наук, проф., проректор, РЭУ им. Г. В. Плеханова
- Малкарова С. М.* канд. социол. наук, проректор, РЭУ им. Г. В. Плеханова
Минашкин В. Г. д-р экон. наук, проректор РЭУ им. Г. В. Плеханова
Нечаева С. М. канд. социол. наук, проректор, РЭУ им. Г. В. Плеханова
Никулин А. С. канд. филос. наук, проректор, РЭУ им. Г. В. Плеханова
Штыхно Д. А. канд. экон. наук, проректор РЭУ им. Г. В. Плеханова
Валентей С. Д. д-р экон. наук, руководитель научно-исследовательского объединения РЭУ им. Г. В. Плеханова
- Абдурахманов К. Х.* д-р экон. наук, академик АН Республики Узбекистан, директор Ташкентского филиала РЭУ им. Г. В. Плеханова
- Авдеенко Г. И.* канд. юрид. наук, директор Брянского филиала РЭУ им. Г. В. Плеханова
- Алиев М. К.* канд. юрид. наук, директор филиала РЭУ им. Г. В. Плеханова в Пятигорске Ставропольского края
- Антипова Н. В.* и. о. директора Улан-Баторского филиала РЭУ им. Г. В. Плеханова
- Безделов С. А.* канд. экон. наук, директор Центра компетенций цифровой экономики РЭУ им. Г. В. Плеханова
- Вакулин Ю. В.* канд. юрид. наук, директор Воронежского филиала РЭУ им. Г. В. Плеханова
- Варданян Т. Р.* канд. ист. наук, директор Ереванского филиала РЭУ им. Г. В. Плеханова
- Гордеева Е. В.* канд. экон. наук, директор Пермского института (филиала) РЭУ им. Г. В. Плеханова
- Дианова В. Ю.* канд. экон. наук, директор Высшей инженерной школы «Новые материалы и технологии» РЭУ им. Г. В. Плеханова
- Елисеев А. Б.* канд. ист. наук, директор Минского филиала РЭУ им. Г. В. Плеханова
- Жукова Я. Э.* канд. экон. наук, директор Ивановского филиала РЭУ им. Г. В. Плеханова
- Завьялов Д. В.* канд. экон. наук, директор Высшей школы экономики и бизнеса РЭУ им. Г. В. Плеханова
- Зарова Е. В.* д-р экон. наук, проф., гл. науч. сотр. Ситуационного центра социально-экономического развития регионов Российской Федерации РЭУ им. Г. В. Плеханова

- Зинчук Г. М.* д-р экон. наук, проф., директор Высшей школы права, РЭУ им. Г. В. Плеханова
- Золотова Л. В.* канд. экон. наук, директор Оренбургского филиала РЭУ им. Г. В. Плеханова
- Калинин Н. В.* канд. экон. наук, и. о. директора Тульского филиала РЭУ им. Г. В. Плеханова
- Котов Д. А.* канд. социол. наук, директор Высшей школы креативных индустрий РЭУ им. Г. В. Плеханова
- Кулапов М. Н.* д-р экон. наук, проф., руководитель Научной школы «Теория и технологии менеджмента» РЭУ им. Г. В. Плеханова
- Курбанов Р. А.* д-р юрид. наук, директор Института правовых исследований и региональной интеграции РЭУ им. Г. В. Плеханова
- Кустова Н. А.* канд. социл. наук, директор Волгоградского филиала РЭУ им. Г. В. Плеханова
- Мельников В. А.* канд. филос. наук, директор Смоленского филиала РЭУ им. Г. В. Плеханова
- Начевский М. В.* начальник Управления цифровой трансформации РЭУ им. Г. В. Плеханова
- Ордов К. В.* д-р экон. наук, доц., и. о. директора Высшей школы финансов, зав. кафедрой финансов устойчивого развития РЭУ им. Г. В. Плеханова
- Петровская А. В.* канд. экон. наук, директор Краснодарского филиала РЭУ им. Г. В. Плеханова
- Садыков Т. М.* зав. учебно-научной лабораторией искусственного интеллекта, нейротехнологий и бизнес-аналитики РЭУ им. Г. В. Плеханова
- Тельнов Ю. Ф.* д-р экон. наук, зав. кафедрой прикладной информатики и информационной безопасности РЭУ им. Г. В. Плеханова
- Терелянский П. В.* д-р экон. наук, зам. начальника Управления цифровой трансформации РЭУ им. Г. В. Плеханова
- Титов В. А.* д-р экон. наук, доц., директор Высшей школы кибертехнологий, математики и статистики РЭУ им. Г. В. Плеханова
- Чайковская Л. А.* д-р экон. наук, зам. директора Высшей школы экономики и бизнеса РЭУ им. Г. В. Плеханова
- Шевчук И. А.* д-р мед. наук, директор Севастопольского филиала РЭУ им. Г. В. Плеханова
- Штейн М. Ю.* исполнительный директор института «Первая Академия медиа» РЭУ им. Г. В. Плеханова
- Яблочкина И. В.* д-р ист. наук, директор Высшей школы социально-гуманитарных наук РЭУ им. Г. В. Плеханова

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	7
<i>Наркевич Л. В., Терелянский П. В.</i> Антикризисный модуль управления запасами продукции в системе цифровой трансформации предприятия.....	8
<i>Нехайчук Д. В., Кирильчук С. П., Наливайченко Е. В.</i> Формирование экономики данных: оценка дезагрегированного и агрегированного ресурсно-туристического потенциала Крымского региона.....	17
<i>Нехайчук Д. В., Криницкая А. С.</i> Модернизация российского общества по западному образцу в 1990-е гг. XX в.	27
<i>Нечаева С. М.</i> Цифровая трансформация университета на основе запросов и тенденций экономики данных	31
<i>Никитчук С. С., Китова О. В.</i> Кадры для цифровой трансформации торгово-промышленных предприятий	36
<i>Никонец Ф. О., Никонец О. Е.</i> Искусственный интеллект и его влияние на формирование макроэкономических показателей.....	40
<i>Никонорова А. А., Щербакова С. А.</i> Приоритеты национального проекта «Экономика данных»	45
<i>Оборин М. С.</i> Цифровой профиль потребителя как инструмент стратегического развития бизнеса.....	49
<i>Орешина М. Н., Малази С. А.</i> Технологии информационного моделирования в создании цифровых двойников предприятия.....	54
<i>Павлов А. Н.</i> Искусственный интеллект как бизнес-технология развития партнерской сети организации.....	58
<i>Панасенко С. В.</i> Цифровая экономика: перспективы развития бизнеса в метавселенных	63
<i>Петров А. М., Левашов Д. Е.</i> Формирование вузами у обучающихся компетенций и навыков для работы в цифровой среде	69
<i>Печенкина А. В., Осипов В. С.</i> Реализация потенциала VR/AR-технологий в обучении горных инженеров.....	74
<i>Пузыня Т. А.</i> Применение VI-систем в интеллектуальном анализе данных	79
<i>Пустотина Н. В.</i> Цифровизация хозяйственной деятельности в современных условиях.....	84
<i>Рассомагин А. С.</i> Концепция перехода к децентрализованному искусственному интеллекту в условиях экономики данных.....	89
<i>Ратнер С. В.</i> Мировой опыт синергетических эффектов развития цифровой и циркулярной экономики	93
<i>Ремизова В. Ф., Нестерова Т. Г., Конюченко О. Н.</i> Лексические аспекты тестов о цифровизации HR-сферы.....	98
<i>Рустамбеков И., Маманазаров С., Кан Е. Б., Имомалиева Д.</i> Феномен «отравления данных» в цифровой экономике и пути его преодоления	104
<i>Рывкина О. Л., Кушхова З. В.</i> Современные особенности структуры экосистем в гостиничном бизнесе Крыма	114

Савичева Т. С. Формирование единой экосистемы государственных информационных систем.....	120
Сапожникова М. П. Современное представление о социальной ответственности бизнеса	124
Сапрыкина А. Н. Подготовка ученых-разработчиков мирового уровня в области искусственного интеллекта.....	129
Северюкова С. В. Цифровые инструменты в системе обеспечения кибербезопасности	132
Смирнова И. А. Новые банковские продукты в условиях развития цифровой экономики.....	136
Соломатина Е. Д., Свиридова С. В. Новые вызовы и риски промышленного и цифрового развития региона	141
Таран О. Л., Таран Н. Г. Некоторые проблемы и перспективы использования больших данных в сфере российского здравоохранения	146
Терелянская И. В. Использование цифровых технологий и искусственного интеллекта в образовании: мировой опыт	150
Терелянский П. В., Костикова А. В., Кузнецов С. Ю. Исследование подходов к проектированию технологии кадрового учета.....	155
Трунина О. Ю. Деятельность российских страховых компаний в условиях цифровизации	159
Филиппов Р. Г. Искусственный интеллект в продажах	164
Фролов Р. Н., Колкарева И. Н. Актуальные проблемы защиты персональных данных в цифровой экономике.....	172
Ходжаева М. Я. Развитие национальных и региональных стандартов в условиях цифровизации экономики	180
Холбоев Б. М. Необходимые компетенции в современном образовательном процессе.....	185
Цай Е. Л. Приоритеты в развитии цифровой зрелости предприятий	188
Чудакова С. А., Лаврушин В. М. Направления развития программных средств на торговых предприятиях	195
Шахзадеян М. А. Актуальные проблемы использования ИИ в образовании.....	199
Шелобаев С. И., Беляев В. В. Информационная поддержка бизнеса.....	204
Шлепаков П. А. AGI-модель и решатель «Алеф-куб» в цифровой экономике	208
Шубина Е. А., Николаева Ю. Н. Развитие молодежного технологического предпринимательства в Воронежской области.....	216
Юлдашов Ш. К. У., Степанова С. М. Мониторинг финансовых потоков региона.....	221
Яроцкая Е. В. Цифровые инновации в банковском секторе и пути их совершенствования	228
Яскевич О. Г. Стратегия цифровой трансформации Воронежской области	237

ПРЕДИСЛОВИЕ

Во втором томе сборника представлены материалы, подготовленные участниками VI Международного научного форума «Шаг в будущее: искусственный интеллект и цифровая экономика».

В своих докладах эксперты форума отметили, что для перевода традиционной экономики, социальной сферы, образования, бизнеса, промышленности и органов власти на качественно новые принципы работы с учетом глобального вектора развития IT-индустрии потребуются решить задачи укрепления технологического суверенитета страны, обеспечить Российской Федерации место в числе ведущих стран мира по объему и качеству научных исследований и разработок. Внедрение технологий управления на основе больших данных и искусственного интеллекта позволит запустить эффективные цифровые сервисы для рядовых граждан и бизнеса, обеспечить создание единой цифровой платформы во всех сферах экономики и общества, предусмотреть усиление мер по укреплению защищенности национальной цифровой и критической инфраструктуры.

Развитие технологий, использующих для своего функционирования современные IT-решения, квантовые технологии и искусственный интеллект позволит сформировать в России передовую экономику – экономику данных. Перед отечественной системой образования, академическим и бизнес-сообществами стоит задача обеспечения системной подготовки передовых кадров для создания отечественной инфраструктуры вычисления и хранения данных с использованием отечественного оборудования, технологий и программного обеспечения.

VI Международный научный форум проходил при активной поддержке заместителя Председателя Правительства Российской Федерации Д. Н. Чернышенко, Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, АНО «Цифровая экономика» и Национального центра развития искусственного интеллекта при Правительстве Российской Федерации.

Координатор программного блока
VI Международного научного форума «Шаг в будущее: искусственный интеллект и цифровая экономика»
П. В. Терелянский

Л. В. Наркевич
канд. экон. наук, доц.,
(Белорусско-Российский университет, Могилев)

П. В. Терелянский
д-р экон. наук, канд. техн. наук, проф.
(РЭУ им. Г. В. Плеханова, Москва)

АНТИКРИЗИСНЫЙ МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ ПРОДУКЦИИ В СИСТЕМЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Цель статьи состоит в адаптации проектного аналитического модуля управления запасами в среде стратегической дилерской сети, представлены рекомендации по оптимизации ассортиментного портфеля отгрузки по критерию рентабельности продаж на базе интеграции B2B-платформы и ERP-системы (1С).

Ключевые слова: антикризисное управление, модуль, анализ, динамика, запасы, фактор, проект.

Антикризисное управление сложными экономическими системами предприятия в условиях турбулентности внешней среды требует гибкости, оперативности реагирования на изменения запасов готовой продукции предприятия с использованием IT-инструментов. Моделирование процессов управления запасами продукции включает аналитический модуль исторических и перспективных данных и выступает важным блоком оперативного и стратегического антикризисного управления. Антикризисная аналитическая диагностика запасов готовой продукции предприятия предусматривает исследование по следующим направлениям: горизонтальный анализ динамики показателей и соответствия нормативам запасов предприятия в ассортиментном разрезе; вертикальный анализ ассортиментной, производственной структуры запасов; анализ каналов товародвижения, потребителей продукции в контексте выявления стратегических партнеров; анализ конкурентоспособности в модуле качества, ценообразования, ритмичности отгрузки; анализ оборачиваемости запасов в контексте интенсификации продаж, соответствия параметров производства и сбыта продукции. Выявленные диспропорции обеспечивают программно-целевую ориентацию реализации инструментов оптимизации запасов готовой продукции. Адаптация методического обеспечения моделей управления запасами необходима для формирования оптимального ассортиментного портфеля, выбора инструментария продвижения продукции на рынке, ликвидации остатков залежалой продукции. Цифровизация управления запасами обеспечивает гибкость, оперативность аналитических процедур за счет автоматизации формирования единого хранилища данных, проведения расчетных операций, вывода результатов в удобной для управления визуализации (например, использование связки B2B-платформы и ERP-системы, 1С) [2]. Для оценки эффективности деятельности посредников в исследовании использован метод экспертных оценок [1; 3; 4; 5], построенный на учете мнений экспертов – работников

отдела маркетинга по балловому механизму. Интервальный ряд выстроен с использованием параметров статистического распределения для интервального ряда (формула Стерджесса; шаг интервала). При разработке программ лояльности в товаропроводящей сети для обоснования портфеля продаж использована матрица Дибба-Симкина, построенная на основе соотношения объема реализации продукции в стоимостном выражении и финансового вклада в покрытие затрат.

Комплексное аналитическое исследование запасов отгружаемой продукции в каналах товародвижения выявило отрицательный тренд снижения отгрузок в дилерских сетях и представительствах ОАО «Моготекс», диспропорции по продажам отдельных видов тканей, что отрицательно повлияло на финансовую устойчивость предприятия. В исследовании с учетом предложений по ассортиментному портфелю отгрузки посредникам оптимизирован ассортимент реализации и подробно рассмотрена программа лояльности на примере дилера ООО «Моготекс-Сервис-Центр», который отнесен к группе стратегических посредников ОАО «Моготекс» с высоким уровнем концентрированности ассортиментного портфеля отгрузки тканевых полотен и напряженности ассортиментного портфеля.

Перспективные структурные изменения в портфеле отгружаемой ОАО «Моготекс» продукции исследованы по стратегическому дилеру ООО «Моготекс-Сервис-Центр». Оптимизация структуры отгружаемой продукции дилеру рассмотрена на примере тканей для столового белья (отнесена к группе «А» по матрице Дибба-Симкина «Декоративные ткани» по результатам ранее произведенных аналитических процедур). Ассортиментная структура реализации тканей через ООО «Моготекс-Сервис-Центр» характеризуется значительным удельным весом тканей для спецодежды и плащевые в объемах реализованной продукции за 2021–2022 гг. и за I квартал 2023 г., соответственно 73,2; 69,6; 62,0%, что соответствует тенденции снижения долевого участия данного вида тканей в объемах отгрузки (снижение относительно уровня 2021 г. на 3,6 процентного пункта). Отрицательная структурная динамика обозначена также по остальным видам: декоративным тканям (–1,0 процентного пункта), подкладочным тканям (–2,0 процентного пункта). При этом отмечен рост реализации тканей для столового белья: абсолютный прирост доли составил в 2022 г. 6,6 процентного пункта; установлена устойчивая тенденция роста удельного веса тканей для столового белья: 9,8; 16,4; 26,8%. Такому увеличению способствовало повышение технического уровня производства данного вида продукции (установлен новый джиггер с рабочей шириной ведущего вала 3 400 мм для увеличения объемов производства; используется современная технология производства тканей на пневматических ткацких станках фабрики «Пиканоль»). Структура ткани для столового белья уникальна по оптимальному сочетанию полиэфирных и хлопковых волокон, выбранных переплетений в элементах ткацких рисунков (позволяет не скользить по поверхности стола), а также обладает устойчивым грязеотталкивающим свойством. Следует отметить, что по данному виду тканей для столового белья ООО «Моготекс-Сервис-Центр» составило конкуренцию испанским фирмам на рынке Российской Федерации. Сегодня ООО «Моготекс-Сервис-Центр» представляет широкую гамму тканей для столового белья по составу (значимым

конкурентным преимуществом является высокое содержание хлопка в составе ткани), по колористической гамме, по количеству предлагаемых ткацких рисунков (представлены в каталогах по ассортименту в электронном ресурсе, печатных изданиях).

Перспективным направлением деятельности ООО «Моготекс-Сервис-Центр» является повышение эффективности системы сбыта тканей для столового белья. Аналитические исследования проведены для столового белья по основным ассортиментным позициям: ткань «Журавинка», артикул 03С5; ткань «Мати», ширина – 06С26; ткань «Ричард».

Аналитическая информация показывает, что объем реализации в натуральном выражении увеличился по ткани для столового белья «Журавинка» на 32 377,4 пог. м, или на 65,84%. Конкурентными преимуществами данной ассортиментной позиции являются низкие цены и высокое качество (в частности, содержание хлопка), глубокий ассортимент по колористической гамме, количеству ткацких рисунков.

Значительный прирост объемов реализации за 2021–2022 гг. получен по ткани для столового белья «Ричард» – на 8 838,8 пог. м, или на 108,94% (в 2022 г. рост объемов продаж превысил уровень 2021 г. в 2,0894 раза). Росту натуральных объемов реализации ткани для столового белья «Журавинка» и «Ричард» соответствует прирост выручки от реализации в стоимостном выражении на 83,30 и 154,21%. Полученное соотношение между темпами роста натуральных и стоимостных объемов реализации определяет рост цен в динамике: стоимостные показатели увеличиваются более высокими темпами по сравнению с натуральными показателями. Дефлятор цен на материалы и готовую продукцию положительно повлиял на финансовые результаты ООО «Моготекс-Сервис-Центр». Установлено снижение объемов реализации ткани для столового белья «Мати» на 2 095,0 пог. м, или на 39,24%; темп снижения выручки от реализации в стоимостном выражении определен в размере 70,70%. Результаты аналитических расчетов показывают значительные преимущества ткани для столового белья «Ричард» ширина в 305 см.

Повышение эффективности сбытовой деятельности ООО «Моготекс-Сервис-Центр» может быть достигнуто в первую очередь в результате внедрения продуктовых инноваций, которые заключаются в освоении выпуска новых товаров, более рентабельных видов продукции (посредством оптимизации соотношения между ценой и объемом выпуска изделия) и налаживании регулярных денежных потоков от их продаж. В связи с этим произведен детерминированный анализ влияния объемов реализации по отдельным ассортиментным позициям, цен и себестоимости на прибыль от реализации. Расчеты произведены исходя из стандартной модели прибыли от реализации отдельных видов продукции (взаимосвязи объема реализации, цены и себестоимости). Ткани для столового белья, реализуемые ООО «Моготекс-Сервис-Центр», классифицированы по критерию ширины (в настоящий момент – это основное конкурентное преимущество в данной группе тканей, производимых ОАО «Моготекс»). Исходная информация для анализа выбрана из оборотно-сальдовой ведомости по счету 41.1 и оперативных

отчетов ООО «Моготекс-Сервис-Центр» за период 2021–2022 гг. Практически по всем представленным ассортиментным позициям прибыль от реализации в 2022 г. увеличилась по сравнению с 2021 г. (уменьшение отмечено по ткани для столового белья «Мати»). Увеличение прибыли от реализации по рассматриваемым видам тканей в 2022 г. по сравнению с 2021 г. составило по группам, соответственно: «Журавинка» (03С5; 04С47) – 2 500,4 тыс. рублей, «Ричард» (08С6) – 9 848,9 тыс. рублей (в структуре прибыли по ассортименту тканей данный прирост наибольший). Значительный прирост прибыли получен по ткани «Ричард» шириной 305 см.

Как отмечалось ранее, в ОАО «Моготекс» была проведена модернизация, введены и освоены новые производственные мощности по производству тканей для столового белья шириной 305 см. Именно с этим связан значительный прирост прибыли от реализации по данной ассортиментной позиции за счет фактора объема реализации (2 648,7 тыс. руб.). Увеличение спроса на данный вид продукции определил соответствующую ценовую стратегию ООО «Моготекс-Сервис-Центр»: рост цен на ткани «Ричард» увеличились на 58,79% ($365,7 \times 100 / 230,3$). Ценовой фактор определил прирост прибыли от реализации на 7 811,8 тыс. рублей. Прирост себестоимости реализованной продукции снизил финансовый результат на 611,6 тыс. рублей. Увеличение анализируемого показателя (прибыли от реализации продукции) приходится также на ткань «Журавинка»: прибыль от реализации данного вида продукции в 2022 г. составила 4 258,0 тыс. рублей – прирост на 2 500,4 тыс. рублей.

Среди рассматриваемых ассортиментных позиций в данной группе тканей для столового белья наиболее доходной группой товаров является ткань «Ричард» шириной 305 см. Прибыль от реализации ткани «Мати» в 2022 г. составила 263,6 тыс. рублей (уменьшилась в динамике на 31,4 тыс. рублей). Отмечено, что значительное снижение объемов производства и реализации ткани «Мати» отрицательно повлияло на изменение прибыли от реализации. Величину прибыли в значительной мере определяет объем реализации продукции. Для доходных групп товаров рост объема реализации, ускорение оборачиваемости способствуют увеличению прибыли, а для убыточной продукции выступают мультипликатором убытков. Спрос на ткани «Журавинка» и «Ричард» увеличился, соответственно, фактор объема реализации по данным видам тканей для столового белья определил увеличение прибыли от реализации ткани на 1 157,2 и 2 648,7 тыс. рублей. Увеличение объемов реализации продукции способствовало росту прибыли по данным видам продукции и в итоге – дальнейшему росту прибыли предприятия. Роста цен на продукцию предприятия положительно сказался на изменении прибыли от реализации по видам продукции (результат деятельности управления запасами продукции ООО «Моготекс-Сервис-Центр»). Наибольший прирост прибыли от реализации под влиянием фактора цен получен по ткани «Ричард» – 7 811,8 тыс. рублей. Снижению прибыли от реализации продукции способствовал рост себестоимости продукции. Размер отрицательного влияния на прибыль от реализации по видам продукции, соответственно, составил: ткань «Журавинка» –679,4 тыс. рублей; ткань «Мати» –34,1 тыс. рублей;

ткань «Ричард» –611,6 тыс. рублей. Однако темп роста цен превысил темп роста себестоимости по всем рассматриваемым видам продукции, что соответствует положительному дефлятору цен и увеличивает прибыль от реализации продукции. Следует отметить, что в ООО «Моготекс-Сервис-Центр» по рассматриваемым видам продукции темпы роста цен на сырье ниже темпов роста цен реализации ткани для столового белья.

Важным фактором увеличения прибыли выступает структура производства: перераспределение структуры в пользу высокорентабельных групп товаров определяет рост рентабельности всего ассортимента реализуемых тканей и наоборот. Результаты анализа структурной динамики сбыта ткани для столового белья по натуральным показателям отгрузки показали следующее: в 2022 г. обеспечена положительная структурная динамика по ткани для столового белья «Ричард» (08С6) (увеличение удельного веса по данной ассортиментной позиции составило 10,05 процентного пункта); по ткани для столового белья «Журавинка» (03С5; 04С47) и «Мати» (06С26) – на 5,52 и 4,54 процентного пункта соответственно. В связи с отмеченными изменениями в структуре реализованной продукции рентабельность продаж снизилась на 0,130 процентного пункта. Уменьшение удельного веса по тканям «Журавинка» и «Мати» определило снижение рентабельности продаж на 1,829 и 1,717 процентного пункта соответственно. Прирост структуры по ткани «Ричард» определил увеличение рентабельности ассортимента реализуемой ткани для столового белья на 3,416 процентного пункта. Представленное перераспределение удельных весов снизило в целом по ассортименту тканей для столового белья рентабельность реализации на 0,130 процентного пункта.

Исходя из рассмотренной ранее программы лояльности реализации тканей для столового белья в перспективе предусмотрено перераспределение объемов реализации по направлению «Наступательная стратегия маркетинга по ткани для столового белья "Ричард" (08С6) – относительный прирост объемов реализации в натуральном выражении составил 98,0%. В соответствии с оборонительной стратегией маркетинга по ткани для столового белья «Журавинка» (03С5; 04С47) и «Мати» (06С26) установлен относительный прирост объемов реализации в натуральном выражении в размере 70,0 и 10,0%.

Перераспределение структуры произошло в пользу ткани для столового белья «Ричард» (08С6) – на 4,06 процентного пункта и соответствующего снижения по ткани для столового белья «Журавинка» (03С5; 04С47) и «Мати» (06С26), соответственно, на 3,17 и 0,89 процентного пункта. В результате оптимизации видно, что перераспределение в реализации продукции ООО «Моготекс-Сервис-Центр» происходит в пользу тканей для столового белья шириной 305 см, которые пользуются значительным спросом (табл. 1).

При этом увеличение доли реализации ткани для столового белья «Ричард» (08С6) за счет сокращения удельного веса реализации ткани для столового белья «Журавинка» (03С5; 04С47) и «Мати» (06С26) повысит рентабельность программы реализации тканей для столового белья на 0,610% и обеспечит прирост прибыли в размере 435,251 тыс. рублей. Данный прирост прибыли обеспечит рост

оборачиваемости готовой продукции, прирост собственного капитала предприятия, а также собственных оборотных средств, и снизит расходы на реализацию по ООО «Моготекс-Сервис-Центр» и тем самым повысит устойчивость развития предприятия.

Т а б л и ц а 1

Эффект от оптимизации структуры сбыта тканей для столового белья

Вид продукции	Рентабельность продаж 2022 г., %	Структура продукции, %			Изменение рентабельности за счет структуры, %
		2022	Проект	Изменение	
«Журавинка» (03С5; 04С47)	39,4	57,23	54,06	-3,17	-1,249
«Мати» (06С26)	44,5	2,28	1,39	-0,89	-0,394
«Ричард» (08С6)	55,5	40,49	44,54	4,06	2,252
Итого	50,0	100,00	100,00	0,00	0,610
$\Delta \text{ПРстр} = \text{ВР}_{\text{пл}} \cdot \Delta \text{Рстр} = 71\,406,184 \cdot 0,610 / 100 = 435,251 \text{ тыс. руб.}$					

Стратегия маркетинга по тканям для столового белья ориентирована на отдельные сегменты рынка, на которых ООО «Моготекс-Сервис-Центр» сосредоточивает свои основные усилия. Важной составляющей программ лояльности посредников является бюджет маркетинга как источник финансирования маркетинговых усилий. Разработка бюджета маркетинга должна обеспечить выход на заданный уровень сбыта и прибыли тканей для столового белья.

В исследовании разработан бюджет маркетинга программы лояльности ООО «Моготекс-Сервис-Центр» в рамках проектного решения (табл. 1) в отношении ткани для столового белья на основе показателей целевой прибыли (табл. 2).

Т а б л и ц а 2

Проект бюджета маркетинга программы лояльности ООО «Моготекс-Сервис-Центр» по реализации ткани для столового белья

Этапы разработки бюджета маркетинга	Оценочный результат
Прогноз общего объема реализации, тыс. руб.	71 406,18
«Журавинка» (03С5; 04С47)	22 613,81
«Мати» (06С26)	813,73
«Ричард» (08С6)	47 978,65
Сумма переменных издержек в расходах на реализацию, доли ед.	0,400
Общая сумма переменных издержек, тыс. руб.	28 562,47
Сумма валовой прибыли, за счет которой покрываются постоянные издержки, затраты на проведение маркетинга и извлекается доход, тыс. руб.	42 843,71
Сумма постоянных издержек, тыс. руб.	5 641,09
Расчет части валовой прибыли для покрытия расходов на маркетинг и извлечения доходов, тыс. руб.	37 202,62
Расчет суммы целевой прибыли, тыс. руб.	35 774,50
Расчет суммы возможных затрат на маркетинг по реализации ткани для столового белья, тыс. руб.	1 428,12
В том числе (разбивка бюджета на маркетинг):	
реклама, тыс. руб.	856,87
стимулирование сбыта, тыс. руб.	357,03
маркетинговые исследования, тыс. руб.	214,22

Расчетный объем рынка ООО «Моготекс-Сервис-Центр» составит 71 406,18 тыс. руб. (относительный прирост в натуральных показателях составил 80%). Если учесть, что ООО «Моготекс-Сервис-Центр» как минимум сохранит свою долю рынка, то далее можно рассчитать оптимистический прогноз продаж ткани для столового белья.

Расчет переменных издержек ООО «Моготекс-Сервис-Центр» произведен относительно выручки от реализации продукции с учетом специфики сбытовой деятельности анализируемого представительства: их уровень относительно выручки от реализации определен исходя из сложившейся динамики за последние 3 года: величина составляет 0,400 руб./руб. Пошагово вычитая сумму переменных издержек из выручки от реализации, получим валовую прибыль (маржинальную прибыль) в размере 42 843,71 тыс. рублей. Постоянные издержки установлены исходя из сложившейся тенденции в динамике за 3 последних года, в результате сумма постоянных затрат составит 5 641,09 тыс. рублей. Вычитая из валовой прибыли сумму постоянных издержек, получим часть валовой прибыли для покрытия расходов на маркетинг и извлечение доходов, за счет которых будут оплачены расходы на маркетинг, и получен доход 37 202,62 тыс. рублей. Для уплаты расходов на маркетинг и получение дохода по международным стандартам затрат на формирование спроса и стимулирование сбыта принята сумма в размере 2% от выручки. Уровень затрат на маркетинговые мероприятия составит 1 428,124 тыс. рублей, которые можно будет истратить на проведение маркетинга. Контрольный показатель целевой прибыли от реализации ткани для столового белья ООО «Моготекс-Сервис-Центр» определен в сумме 35 774,50 тыс. рублей (37 202,62 – 1 428,124). Данный показатель прибыли обеспечит предприятию рентабельность продаж (по валовой прибыли) 50,10% (по 2022 г. данный показатель составил 50,0%).

По результатам оптимизации стратегии взаимодействия с посредниками, экономия связана с постоянными затратами на реализацию продукции, ростом объемов продаж (табл. 3).

Исходя из расчетов установлен прирост прибыли за счет экономии затрат по управлению в каналах товаропроводящей сети ОАО «Моготекс» и увеличения объемов отгрузки: в 2023–2025 гг. прирост объемов реализации продукции установлен в размере 5,24% (по среднегодовому приросту в прогнозном периоде); снижение затрат на рубль произведенной продукции (работ, услуг) – 0,003 руб. / руб.; среднегодовой темп прироста затрат на производство продукции после внедрения проекта – 5,13%, что ниже прироста объемов производства и с учетом экономии соответствует среднегодовому темпу прироста валовой прибыли – 5,87%.

На рис. 1 представлен прогноз валовой прибыли в системе гибкого бюджета по результатам реализации проекта оптимизации стратегии взаимодействия с посредниками.

**Перспективный анализ параметров эффективности управления запасами
по проекту оптимизации стратегии взаимодействия с посредниками**

Показатель	2022 г. (базис)	Проект внедрения		
		2023	2024	2025
Затраты на рубль реализованной продукции, руб./руб.	0,854	0,854	0,854	0,854
Годовой экономический эффект по затратам на управление запасами готовой продукции, тыс. руб.	0,000	305,940	322,369	339,679
Затраты на рубль реализованной продукции после внедрения проекта, руб./руб.	0,854	0,852	0,852	0,852
Валовая прибыль, тыс. руб.	16103,360	17212,127	18136,393	19110,292
Прирост прибыли после внедрения инвестпроекта относительно базового периода, тыс. руб.	–	1108,767	2033,033	3006,932
Базисный темп изменения валовой прибыли, %	–	106,885	112,625	118,673
Коэффициент оборачиваемости оборотных средств, руб./руб.	1,905	2,017	2,024	2,031
Продолжительность оборота оборотных средств, руб./руб.	188,976	178,446	177,881	177,285
Рентабельность оборотных средств, %	27,736	29,905	30,000	30,100
Рентабельность продаж, %	14,560	14,823	14,823	14,823
Удельный вес оборотных средств в структуре капитала, к-т	0,338	0,328	0,337	0,346
Рентабельность капитала, % ($R_k = \text{УДос} \cdot \text{Коб ос} \cdot \text{Рпр.}$)	9,372	9,801	10,105	10,418

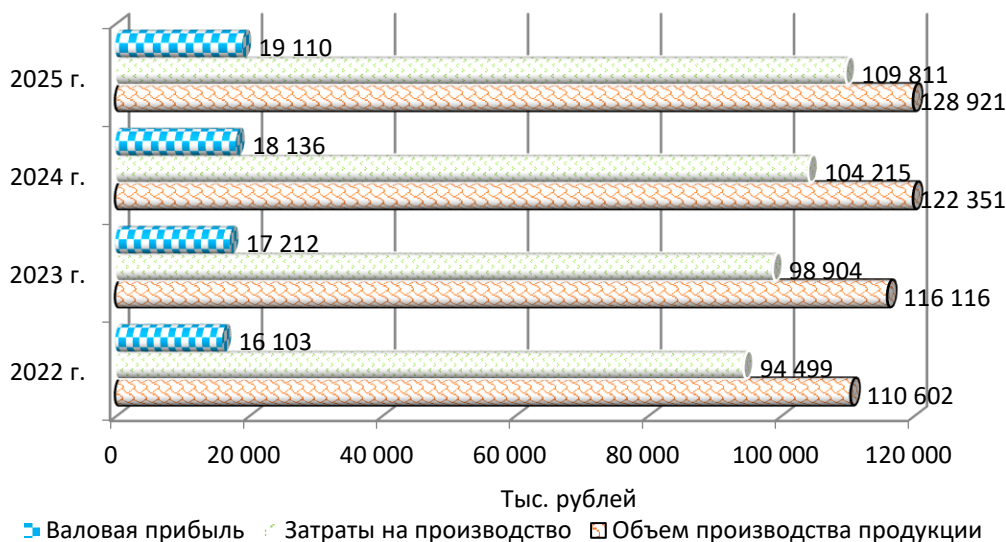


Рис. 1. Перспективный анализ валовой прибыли в результате реализации проекта оптимизации стратегии взаимодействия с посредниками

Отмечен положительный прогноз роста эффективности использования оборотных средств по показателям оборачиваемости и рентабельности оборотных средств ОАО «Моготекс» (рис. 2).

Перспективный расчет среднегодовой стоимости оборотных средств произведен исходя из сокращения длительности оборота запасов на 10,530; 11,095;

11,691 дня и перспективной линейки выручки от реализации продукции. По результатам перспективных расчетов установлено следующее ускорение оборачиваемости оборотных средств: прирост коэффициента оборачиваемости оборотных средств в 2023–2024 гг. реализации проекта относительно 2022 г. определен в размере 0,112; 0,119; 0,126 оборота (среднегодовой прирост параметра за 2022–2024 гг. установлен в размере 2,15%); прирост рентабельности оборотных средств в 2023–2024 гг. относительно 2022 г. определен в размере 2,168; 2,263; 2,364 процентного пункта, что соответствует росту эффективности управления оборотными средствами.

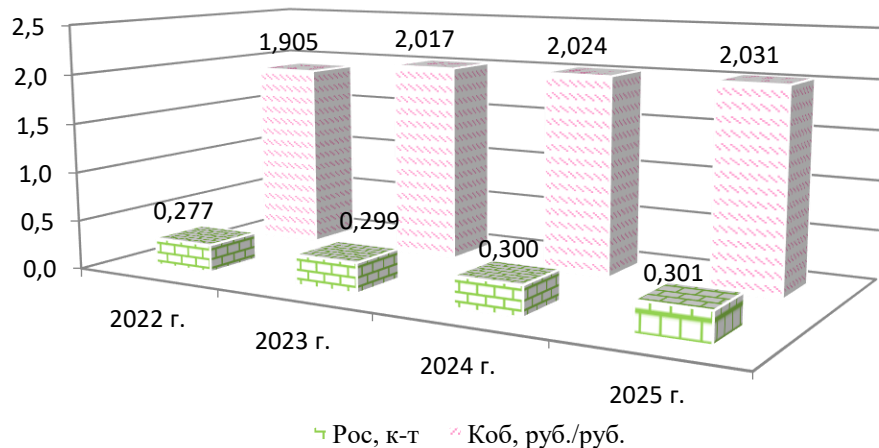


Рис. 2. Перспективный анализ параметров эффективности управления запасами по проекту оптимизации стратегии взаимодействия с посредниками

Таким образом, в исследовании адаптирован методический подход к моделированию управления запасами в сети посредников промышленного предприятия, который включал диагностику рыночной активности посредников в контексте формирования активной клиентской базы по критериям объема реализации тканевых полотен, удельному весу относительно общей выручки от реализации тканей; рейтинг посредников стратегической группы методом экспертных оценок по критериям объема закупок, прибыльности работы с посредником, его финансовой стабильности; разработку стратегий взаимодействия по группам посредников, в частности, оптимизацию программ лояльности относительно ключевых контрагентов; разработку инструментов позиционирования и продвижения ассортиментного портфеля тканей в каналах товаропроводящей сети; оптимизацию ассортиментного портфеля в системе поставок посредникам на базе метода Дибба-Симкина по критериям индекса концентрированности и индикатора напряженности конкурентной среды; оптимизацию ассортимента наиболее значимых позиций тканей в системе отгрузки посредникам. Антикризисный модуль управления запасами позволил в значительной мере повысить параметры финансовой устойчивости предприятия.

Рекомендуемый комплекс мероприятий реализует системный подход к управлению запасами в антикризисном управлении текстильного предприятия и в перспективе позволит интенсифицировать оборачиваемость путем оптимизации портфеля отгрузки, лояльности программ взаимодействия с посредниками.

Список литературы

1. Костикова А. В., Кузнецов С. Ю., Терелянский П. В. Применение теории нечетких множеств в задаче оценки конкурентоспособности продукции // E-Management. – 2023. – Т. 6. – № 2. – С. 37–48. – DOI 10.26425/2658-3445-2023-6-2-37-48
2. Матвеева М. А. Цифровизация процессов управления запасами на предприятии // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2019. – № 12-3. – С. 91–93.
3. Соболева С. Ю., Терелянский П. В. Исследование ранних маркеров кластеризации: опыт применения методики непараметрической экспертизы // Шаг в будущее: искусственный интеллект и цифровая экономика : материалы 1-й Международной научно-практической конференции, Москва, 4–5 декабря 2017 г. – Вып. 1. – М. : Государственный университет управления, 2017. – С. 233–241.
4. Феррейра О. Е. В., Терелянский П. В. Методика принятия решений по управлению сложной СЭС предприятия на основе объемного визуального когнитивного моделирования // Современная экономика: проблемы и решения. – 2019. – № 3 (111). – С. 108–117.
5. Kuznetsov S. U., Tereliansky P. V. Hierarchical Analysis in Optimization of Enterprise Units // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering : 1st International Scientific Practical Conference "Breakthrough Technologies and Communications in Industry", BTCI 2018, Volgograd, 20–21 ноября 2018 г. – Volgograd : IOP Publishing, 2019. – P. 012092.

Д. В. Нехайчук

*д-р экон. наук, заместитель директора
(Севастопольский филиал РЭУ им. Г. В. Плеханова, Севастополь)*

С. П. Кирильчук

*д-р экон. наук, заведующий кафедрой экономики предприятия
(КФУ им. В. И. Вернадского, Симферополь)*

Е. В. Наливайченко

*д-р экон. наук, проф.
(КФУ им. В. И. Вернадского, Симферополь)*

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОНОМИКИ ДАННЫХ: ОЦЕНКА ДЕЗАГРЕГИРОВАННОГО И АГРЕГИРОВАННОГО РЕСУРСНО-ТУРИСТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА КРЫМСКОГО РЕГИОНА

В статье на примере Республики Крым и города Севастополя проведено апробирование методологической модели декомпозиционного анализа оценки ресурсного потенциала туризма. Результаты оценки позволяют осуществить формирование приведенных данных экономики туризма региона с целью

повышения эффективности использования совокупного ресурсно-туристического потенциала, улучшения тех аспектов, которые возможно оптимизировать при подготовке минимального набора требований и условий.

Ключевые слова: методологический подход формирования данных, туристическая локация, стратегия вмешательства.

Исследование проводилось с учетом физических, социальных и аттрактивных аспектов [1].

На первом этапе для определения весовых коэффициентов для каждого атрибута 72 респондента из различных областей знаний (экономики, туризма, географии и др.), а также опытные туристы, расположили представленные им атрибуты в порядке возрастания. Каждым респондентом был предложен собственный рейтинг по физическим, социальным и аттрактивным аспектам. Согласно экспертному мнению, агрегированные весовые коэффициенты W_i для физического, социального и аттрактивного атрибутов были определены как 0,33, 0,5 и 0,17 соответственно. Безусловно, сложившаяся ситуация варьировалась от случая к случаю.

Результатом второго этапа стало определение выборочной совокупности атрибутов второго порядка по социальным, физическим и аттрактивным аспектам из подготовленного перечня вариантов с помощью экспертного опроса.

Социальные аспекты включают два атрибута в порядке предпочтения: туристическая посещаемость; проводимые мероприятия. Данные о ежегодном туристическом притоке в большинстве случаев практически не регистрируются. Тем не менее определенные косвенные данные, такие как продажа экскурсионных билетов в разных локациях, количество пассажиров в общественных транспортных средствах и т. д., рассматриваются с целью определения набора данных. В большинстве туристических локациях туристы предпочитают брать однодневные туры, за исключением нескольких зон с большим диапазоном близко расположенных туристических объектов, которые предлагают специально разработанные маршруты для туристов. Многие туристические локации ассоциируются с проведением уже ставших традиционными фестивалями и событиями, что также позитивно влияет на ресурсно-туристический потенциал [3]. Следовательно, в зависимости от наличия и частоты проведения мероприятий, оценивается второй атрибут.

По результатам опроса респондентов, физические аспекты включают 5 параметров: транспортная и пешая доступность; близость к другим туристическим объектам; питание; размещение; социальная инфраструктура.

Аттрактивный аспект состоит из трех атрибутов, распределенных в порядке предпочтения большинства опрошенных экспертов: узнаваемость; визуальная привлекательность; историческая (природная) ценность. Выбранные атрибуты второго порядка определяются как имеющимися статистическими, так и косвенными данными аналогично с ситуацией с социальным аспектом. Согласно проведенному ранжированию, были определены весовые коэффициенты для каждого параметра трех рассматриваемых аспектов туристических зон (ТЗ).

Ранжирование и распределение весовых коэффициентов соответствующих атрибутов представлены в табл. 1.

Т а б л и ц а 1

Ранжирование и распределение весовых коэффициентов наборов атрибутов второго порядка

Ранги	Атрибуты второго порядка	Весовые коэффициенты
Социальные атрибуты		
Ранг 1	Туристическая посещаемость	0,67
Ранг 2	Проводимые мероприятия	0,33
Физические атрибуты		
Ранг 1	Транспортная и пешая доступность	0,333
Ранг 2	Близость к другим туристическим объектам	0,267
Ранг 3	Питание	0,2
Ранг 4	Размещение	0,133
Ранг 5	Социальная инфраструктура	0,067
Аттрактивные атрибуты		
Ранг 1	Узнаваемость	0,5
Ранг 2	Визуальная привлекательность	0,33
Ранг 3	Историческая (природная) ценность	0,17

На третьем этапе проведено внутриатрибутное шкалирование по 5-балльной системе отдельных атрибутов второго порядка на основе подходящих логических интерпретаций количественной оценки качественных аспектов. При этом 1 относится к наихудшему состоянию, 5 – к наилучшему. Интерпретации сравнительного распределения баллов от 1 до 5 базируются на доступности предлагаемых услуг.

В табл. 2 приводится пример внутриатрибутного шкалирования одного параметра: транспортной и пешей доступности. Цветовой диапазон от светло-серого до черного применяется для 5-балльной шкалы. Самый светлый цвет соответствует самому низкому значению, самый темный – наивысшему. Для простоты вычислений значения предоставлены в диапазоне от 0,2 до 1,0.

На четвертом этапе вычисляются конечные значения совокупного ресурсно-туристического потенциала для каждого туристического объекта в Республике Крым и городе Севастополе на основании обобщенной формулы

$$V = W_i \cdot [\sum w_j s_j], \quad (1)$$

где V – ресурсно-туристический потенциал;

W_i – весовой коэффициент атрибута 1-го порядка i ;

w_j – весовой коэффициент атрибута 2-го порядка j ;

s_j – уровень шкалирования атрибута 2-го порядка j .

**Пример внутриатрибутного шкалирования физического атрибута
второго порядка**

	1 (0,2)	2 (0,4)	3 (0,6)	4 (0,8)	5 (1,0)
Транспортная и пешая доступность	Узкие дороги, исключительно пешая доступность, состояние дорог низкое	Узкие дороги, пешая и низкая транспортная доступность, состояние дорог низкое	Дороги недостаточной ширины, ограниченная пешая и транспортная доступность, состояние дорог среднее	Широкие дороги, хорошая пешая и транспортная доступность, состояние дорог хорошее	Широкие дороги, высокая пешая и транспортная доступность, состояние дорог отличное
	Удаленность туробъекта от крупных транспортных узлов или от столицы Крыма	Относительная удаленность туробъекта от крупных транспортных узлов или от столицы Крыма	Среднее расстояние туробъекта от крупных транспортных узлов или от столицы Крыма	Относительная близость туробъекта к крупным транспортным узлам или к столице Крыма	Близость туробъекта к крупным транспортным узлам или к столице Крыма
	Большое количество используемых транспортных средств и большая длительность пересадок	Относительно большое количество используемых транспортных средств и средняя длительность пересадок	Среднее количество используемых транспортных средств и средняя длительность пересадок	Небольшое количество используемых транспортных средств и малая длительность пересадок	Количество используемых транспортных средств не более двух и длительность пересадок не более 10 мин

Вычисление конечных значений совокупного ресурсно-туристического потенциала определяет совокупность социального, физического и аттрактивного потенциалов каждой дестинации и присвоение им весовых коэффициентов. Ниже приведена формула для атрибутов первого и второго порядков:

$$P_T = 0,5 \cdot P_S + 0,33 \cdot P_F + 0,17 \cdot P_A, \quad (2)$$

где P_T – совокупный ресурсно-туристический потенциал;

P_S – ресурсно-туристический потенциал социальных атрибутов;

P_F – ресурсно-туристический потенциал физических атрибутов;

P_A – ресурсно-туристический потенциал аттрактивных атрибутов.

Ресурсно-туристический потенциал социальных, физических и аттрактивных аспектов и их выбранных параметров определяется по нижеприведенным формулам:

$$P_S = 0,67 \cdot S_1 + 0,33 \cdot S_2, \quad (3)$$

где S_1 – социальный атрибут 2-го порядка «Туристическая посещаемость»;

S_2 – социальный атрибут 2-го порядка «Проводимые мероприятия».

Данные уравнения учитывают соразмерные весовые коэффициенты для каждого атрибута второго порядка, согласно экспертному опросу.

$$P_F = 0,333 \cdot F_1 + 0,267 \cdot F_2 + 0,067 \cdot F_3 + 0,2 \cdot F_4 + 0,133 \cdot F_5, \quad (4)$$

где F_1 – физический атрибут 2-го порядка «Транспортная и пешая доступность»;

F_2 – физический атрибут 2-го порядка «Близость к другим туристическим объектам»;

F_3 – физический атрибут 2-го порядка «Питание»;

F_4 – физический атрибут 2-го порядка «Размещение»;

F_5 – физический атрибут 2-го порядка «Социальная инфраструктура».

$$P_A = 0,5 \cdot A_1 + 0,33 \cdot A_2 + 0,17 \cdot A_3, \quad (5)$$

где A_1 – аттрактивный атрибут 2-го порядка «Узнаваемость»;

A_2 – аттрактивный атрибут 2-го порядка «Визуальная привлекательность»;

A_3 – аттрактивный атрибут 2-го порядка «Историческая (природная) ценность».

Совокупный и дезагрегированный ресурсно-туристические потенциалы каждого туристического объекта представлены в табл. 3. Каждая ячейка окрашена в соответствии с ранее описанным кодом. Согласно изложенному методологическому подходу, значения ресурсно-туристического потенциала для социального P_S , физического P_F и аттрактивного P_A атрибутов и общего ресурсно-туристического потенциала P_T варьируются от 0 до 1. Ресурсно-туристический потенциал социальных аспектов колеблется от 0,2 в Джанкойской, Первомайской, Раздольненской, Советской и Черноморской ТЗ и до 0,934 – в Севастопольской и Ялтинской. Среднюю оценку социальных параметров наблюдаем в Симферопольской, Бахчисарайской, Белогорской, Керченской, Сакской, Феодосийской и Судакской ТЗ. Кировская, Красногвардейская, Красноперекопская и Нижнегорская ТЗ демонстрируют невысокие показатели вследствие меньшей численности туристов.

Самые высокие показатели оказались в Севастопольской ТЗ (0,987) и самые низкие – в Джанкойской, Красноперекопской и Первомайской ТЗ (0,2). Достоверность методологического подхода подтверждается агрегированным ресурсно-туристическим потенциалом физических атрибутов указанных дестинаций. С точки зрения доступности и инфраструктуры наибольшее значение имеют Херсонес Таврический и Памятник затопленным кораблям в Севастополе (по 0,987). Данные туристические объекты по праву считаются одними из самых известных и посещаемых мест Крымского региона¹. Никитский ботанический сад и Владимирский собор также являются известными туристическими локациями, за которыми следуют Храм Иоанна Предтечи, Пантикапей и дворцы в Ялте, потенциал их физических параметров количественно определяется как 0,960, 0,933, 0,920 и 0,907 соответственно. Такие высокие показатели, в частности, объясняются расположением рассматриваемых туристических объектов близко к большим крымским городам и крупным транспортным узлам, что обуславливает высокий уровень транспортной, социальной и туристической инфраструктуры.

Знаменитые ялтинские дворцы, в том числе «Ласточкино гнездо», в определенной степени уступают описанным выше туробъектам по причине объективной невозможности расширения и усиления элементов транспортной и туристической инфраструктуры в связи с их статусом и культурно-исторической ценностью.

¹ URL: <https://spec.tass.ru/crimea/tourism/> (дата обращения: 09.03.2024).

Совокупный и дезагрегированный ресурсно-туристические потенциалы туристических объектов*

Туристическая зона	Туристический объект	S ₁	S ₂	P _S	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	P _F	A ₁	A ₂	A ₃	P _A	P _T
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Бахчисарайская	Ханский дворец	0,8	0,4	0,668	0,6	0,8	0,4	0,6	0,6	0,640	1	0,8	1	0,934	0,704
	Пещерный город Чуфут-Кале	0,8	0,2	0,602	0,6	0,8	0,4	0,2	0,2	0,507	0,8	0,8	1	0,834	0,610
Белогорская	Белая скала Ак-Кая	0,6	0,4	0,534	0,4	0,4	0,6	0,2	0,4	0,373	0,6	0,8	1	0,734	0,515
	Клик-Коба	0,4	0,2	0,334	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,267	0,4	0,6	1	0,568	0,352
Джанкойская	Парк-заповедник «Калиновский»	0,2	0,2	0,200	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,200	0,2	0,4	0,6	0,334	0,223
	Чешский костел Сердца Иисуса Христа	0,2	0,2	0,200	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,267	0,2	0,4	0,6	0,334	0,245
Кировская	Армянский монастырь Сурб-Хач	0,4	0,2	0,334	0,4	0,4	0,6	0,4	0,2	0,387	0,4	0,8	1	0,634	0,402
	Сквер «Крымской весны»	0,2	0,4	0,266	0,4	0,2	0,6	0,2	0,2	0,293	0,2	0,4	0,2	0,266	0,275
Красногвардейская	Перекопский вал	0,4	0,2	0,334	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,200	0,4	0,4	0,8	0,468	0,313
	Булганакские грязевые вулканы	0,4	0,2	0,334	0,6	0,8	0,2	0,6	0,6	0,627	0,4	0,6	1	0,568	0,470
Керченская	Пантикапей	0,6	0,6	0,600	1	1	0,8	0,8	0,8	0,920	0,8	0,8	1	0,834	0,745
	Храм Иоанна Предтечи	0,6	0,8	0,666	1	1	1	0,8	0,8	0,933	0,6	0,8	0,8	0,700	0,760
Нижнегорская	Усадьба Шагилова	0,4	0,2	0,334	0,6	0,6	0,6	0,4	0,6	0,560	0,4	0,6	0,8	0,534	0,443
	Кара-Ходжа, Петроглифы	0,2	0,2	0,200	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,200	0,2	0,4	0,8	0,368	0,229
Раздольненская	Заповедник «Лебяжий острова»	0,2	0,2	0,200	0,2	0,2	0,4	0,2	0,2	0,213	0,4	0,8	0,6	0,566	0,267
	Мечеть Джума-Джами	0,6	0,4	0,534	1	0,4	0,6	1	0,8	0,786	0,6	0,8	0,6	0,666	0,640
Сакская	Сакское озеро	0,2	0,4	0,266	0,8	0,4	0,4	0,6	0,8	0,626	0,6	0,6	0,8	0,634	0,447
	Неаполь Скифский	0,6	0,8	0,666	0,6	0,6	0,6	0,6	0,4	0,573	0,8	0,8	1	0,834	0,664
Симферопольская	Красные пещеры	0,8	0,8	0,800	0,8	0,6	0,6	0,6	0,4	0,640	1	0,8	1	0,934	0,770
	Древние курганы	0,2	0,2	0,200	0,2	0,4	0,2	0,2	0,2	0,253	0,2	0,4	0,8	0,368	0,246
Черноморская	озеро Донузлав	0,2	0,2	0,200	0,4	0,2	0,4	0,4	0,6	0,373	0,4	0,6	0,8	0,534	0,314

* Составлено по: URL: <https://mtur.rk.gov.ru/structure/14> (дата обращения: 09.03.2024).

Окончание табл. 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Севастопольская	Херсонес Таврический	1	0,8	0,934	1	1	0,8	1	1	0,987	1	0,8	1	0,934	0,951
	Владимирский собор	0,8	0,8	0,800	1	1	1	0,8	1	0,960	1	1	0,8	0,966	0,881
	Памятник затопленным кораблям	0,8	1	0,866	1	1	0,8	1	1	0,987	1	0,8	0,6	0,866	0,906
Ялтинская	Дворцы	1	0,8	0,934	0,8	1	1	1	0,8	0,907	1	1	0,8	0,966	0,930
	Никитский ботанический сад	0,8	0,8	0,800	1	1	0,8	1	0,8	0,960	1	1	0,6	0,932	0,875
	Гора Ай-Петри	0,8	0,6	0,734	0,8	0,8	0,6	0,8	0,6	0,760	1	0,8	0,8	0,900	0,771
Алуштинская	Водопад Учан-Су	0,6	0,4	0,534	0,8	0,8	0,6	0,6	0,8	0,747	0,8	0,8	0,6	0,766	0,644
	Гора Аю-Даг	1	0,4	0,802	0,6	0,8	0,8	0,8	0,6	0,707	1	0,8	0,8	0,900	0,787
	Дворец княгини Гагариной	0,6	0,4	0,534	0,8	1	1	0,8	0,8	0,867	0,8	0,8	0,8	0,800	0,689
Феодосийская	Храм-маяк Святого Николая Чудотворца	0,8	0,4	0,668	0,8	0,8	1	0,8	1	0,840	1	0,8	0,8	0,900	0,764
	Парк Айвазовского	0,8	0,6	0,734	0,8	0,8	0,8	0,8	1	0,827	1	1	0,6	0,932	0,798
	Генуэзская крепость	0,8	0,4	0,668	0,8	1	0,8	1	0,8	0,893	1	0,8	1	0,934	0,788
Судакская	Дача Стамболи	0,6	0,4	0,534	0,8	1	1	0,8	1	0,893	0,6	0,8	0,6	0,666	0,675
	Генуэзская крепость	0,8	0,8	0,800	0,8	0,8	0,8	0,6	0,8	0,760	1	0,8	1	0,934	0,810
	Голицинский дворец	0,6	0,4	0,534	0,8	1	0,8	0,8	0,8	0,853	0,8	0,8	0,6	0,766	0,679

Полученные высокие значения показывают, что большинство туристических достопримечательностей, расположенных в Севастопольской, Керченской и Ялтинской дестинациях, имеют хорошо развитую физическую инфраструктуру. Следовательно, для этих локаций требуется наименьшее вмешательство с позиции развития физических параметров.

Сакская, Бахчисарайская и Нижнегорская ТЗ имеют средние значения диапазона, которые указывают на применение двух стратегий вмешательства. Во-первых, необходимо усиление интенсивности соответствующих мероприятий по планированию туристической деятельности, а во-вторых, данные локации могут быть связаны с более аттрактивными туристическими дестинациями с целью прямого воздействия на объем туристического потока.

Самые низкие значения получены в Джанкойской, Краснопереконской и Первомайской туристических локациях. Развитие туризма в этих местах возможно при условии создания или обнаружения поблизости от этих районов новых туристических объектов как антропогенного, так и природного характера, а также при расширении физической инфраструктуры и проведении активной маркетинговой кампании.

Наибольшей степенью аттрактивности обладают следующие туристические объекты: Дворцы в Ялте (0,966), Владимирский собор (0,966), Ханский дворец (0,934), Красные пещеры (0,934), Херсонес Таврический (0,934), Генуэзская крепость в Феодосии и Судак (по 0,934). Безусловно, эти достопримечательности являются ценными культурно-историческими, религиозными и природными памятниками, степень привлекательности и известности которых среди туристов очень высока.

В целом большинство объектов в рассматриваемых ТЗ Крымского региона имеют существенно более высокие показатели ресурсно-туристического потенциала аттрактивных атрибутов. Тем не менее самые низкие значения потенциала аттрактивных параметров наблюдаются у сквера «Крымской весны» (0,266) и парка-заповедника «Калиновский» (0,334) в Красногвардейской и Джанкойской туристических локациях соответственно по причине недавнего создания и низкой степени узнаваемости среди туристов. Однако даже такие туристические объекты, которые имеют высокую историческую, археологическую и культурную ценность, могут обладать малой привлекательностью для туристов в связи с полным либо частичным отсутствием маркетинговых и информативных мероприятий. К таким достопримечательностям, в частности, относятся Чешский костел Сердца Иисуса Христа (0,334), скала «Кара-Ходжа» с уникальными петроглифами (0,368) и древние курганы (0,368) в Джанкойской, Первомайской и Советской дестинациях соответственно.

Результатом пятого этапа является кластеризация рассматриваемых ТЗ на основании их совокупного ресурсно-туристического потенциалов и географической близости. Значения агрегированного потенциала каждой конкретной туристической локации указывают на уровень ее привлекательности для туристов, которые рассчитывались на предыдущем этапе. Однако предложение подробных стратегий развития для каждой дестинации представляется неэкономичным.

Таким образом, процесс разработки предложений по повышению эффективности использования ресурсно-туристического потенциала отдельных локаций можно оптимизировать путем группировки или кластеризации рассматриваемых ТЗ. На основании существующей гомогенности и имеющихся туристических связей 19 идентифицированных ТЗ были объединены в 7 кластеров, аббревиатура которых составляет начальные буквы направлений:

- 1) КК – Керченская и Кировская ТЗ;
- 2) КПД – Красногвардейская, Первомайская и Джанкойская ТЗ.
- 3) НБС – Нижнегорская, Белогорская и Советская ТЗ;
- 4) РКЧ – Роздольненская, Красноперекоская и Черноморская ТЗ;
- 5) САФ – Судакская, Алуштинская, Феодосийская ТЗ;
- 6) СБС – Симферопольская, Бахчисарайская, Сакская ТЗ;
- 7) ЯС – Ялтинская и Севастопольская ТЗ.

Ресурсно-туристические потенциалы социальных, физических и аттрактивных аспектов рассчитаны на основе средневзвешенных значений для каждой из входящих в кластер ТЗ. Наибольшим социальным потенциалом обладает кластер ЯС – 0,809, наименьшим – кластер КПД – в 0,222 пункта. Значения агрегированных и дезагрегированных ресурсно-туристических потенциалов каждого кластера представлены в табл. 4.

Т а б л и ц а 4

Агрегированные и дезагрегированные ресурсно-туристические потенциалы крымских кластеров

	P_S	P_F	P_A	P_T
ЯС	0,809	0,927	0,907	0,859
САФ	0,651	0,837	0,844	0,745
СБС	0,589	0,629	0,806	0,639
КК	0,434	0,607	0,667	0,531
НБС	0,323	0,378	0,518	0,374
РКЧ	0,245	0,262	0,523	0,298
КПД	0,222	0,242	0,323	0,246

Аналогичная ситуация наблюдается и в случае с ресурсно-туристическими потенциалами физических и аттрактивных параметров: лидирующее место занимает кластер, включающий Ялтинскую и Севастопольскую локаций, со значениями 0,927 и 0,907 соответственно. На последнем месте – туристический комплекс, состоящий из Красногвардейской, Первомайской и Джанкойской ТЗ с физическим потенциалом, равным 0,242, и аттрактивным потенциалом в 0,323 пункта.

Несмотря на видимую соразмерную дифференциацию дезагрегированных ресурсно-туристических потенциалов, проведенная кластеризация показывает очевидное расхождение между потенциалами социальных и физических атрибутов и аттрактивных атрибутов. Так, существенная дивергенция есть между указанными показателями у кластеров СБС и РКЧ: расхождение – в диапазоне от 0,217 до 0,177 пунктов в первом случае и от 0,261 до 0,278 – во втором.

Графическое распределение значений ресурсно-туристических потенциалов социальных, физических и аттрактивных аспектов каждого кластера представлено на рисунке.

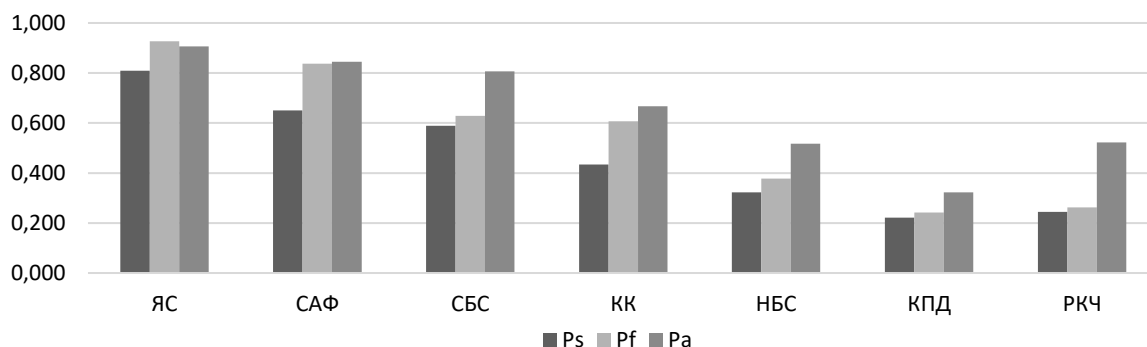


Рис. Дистрибуция дезагрегированных ресурсно-туристических потенциалов кластеров

Потенциал рассмотренных дестинаций можно дифференцировать по уровням: низкий ($P_T < 0,4$), средний ($0,4 < P_T < 0,6$) и высокий ($P_T > 0,6$).

Таким образом, высоким уровнем совокупного ресурсно-туристического потенциала обладают 2 кластера (ЯС и САФ), средним уровнем – 2 туристических объединения (СБС и КК), низким – 3 укрупненных группы (НБС, РКЧ, КПД). В данном случае из 19 имеющихся ТЗ 47% имеют низкий ресурсно-туристический потенциал, тогда как всего 26% отмечаются высоким уровнем агрегированного потенциала.

Очевидно, существует объективная зависимость между уровнем совокупного ресурсно-туристического потенциала и соразмерностью распределения дезагрегированных потенциалов. Так, например, кластер ЯС с наибольшим совокупным потенциалом имеет достаточно равномерную дистрибуцию потенциалов: социальных, физических и аттрактивных. Данная ситуация сложилась, в том числе в силу того, что каждый аспект и присущие ему параметры развивались на протяжении продолжительного времени, постепенно уменьшая расхождения. В настоящий момент значения как дезагрегированных, так и агрегированных потенциалов приближаются к своему максимуму, что и определило данный кластер из Ялтинской и Севастопольской ТЗ наиболее успешным в отношении именно туристической деятельности [2].

Соответственно, оптимизация и рационализация физических и социальных параметров приведет к увеличению значений соответствующих потенциалов от низкого до среднего уровней. Более того, аттрактивный потенциал туристического кластера можно усилить посредством создания новых антропогенных достопримечательностей, например, открытия природных туристических объектов в Раздольненской, Красноперекопской и Черноморской локациях.

Список литературы

1. Кирильчук С. П., Музыка А. С. Пятиэтапная схема декомпозиционного анализа как методологическая модель оценки ресурсного потенциала туризма // Экономика строительства и природопользования. – 2020. – № 1 (74). – С. 91–99. – DOI 10.37279/2519-4453-2020-1-91-99.

2. Кирильчук С. П., Наливайченко Е. В. Развитие туристско-рекреационного комплекса Крыма // Сервис в России и за рубежом. – 2017. – Т. 11. – № 6 (76). – С. 109–125. – DOI 10.22412/1995-042X-11-6-9.

3. Нехайчук Д. В., Браништов И. Д., Уварова Е. О. Об основных проблемах развития туристско-рекреационной сферы на региональном уровне: Крым и Севастополь // Экономика и предпринимательство. – 2022. – № 12 (149). – С. 509–515. – DOI 10.34925/EIP.2022.149.12.099.

Д. В. Нехайчук

д-р экон. наук, проф.

(Севастопольский филиал РЭУ им. Г. В. Плеханова, Севастополь)

А. С. Криницкая

ведущий специалист

(Севастопольский филиал РЭУ им. Г. В. Плеханова, Севастополь)

МОДЕРНИЗАЦИЯ РОССИЙСКОГО ОБЩЕСТВА ПО ЗАПАДНОМУ ОБРАЗЦУ В 1990-е гг. XX в.

С началом распада Советского Союза в 1990-е гг. в новом российском государстве началась модернизация всех сфер общества, начиная от социально-экономической, заканчивая политической. Многие изменения в государственной системе проводились по примеру развитых западных стран. Однако на практике они сопровождались радикальными реформами, не умело проведенными российскими политиками, что вызывало недовольство населения.

Ключевые слова: Россия, приватизация, либерализация, Запад.

В современной России с каждым годом становится все больше индивидуальных предпринимателей, темпы развития рыночной экономики считаются чуть ли не превышающими значения темпов развития государственного сектора. Российская молодежь подвержена влиянию западной культуры, политический курс властей долгое время был направлен на Запад. Последствия этого отчетливо проявляются во внешнеполитической ситуации наших дней. Все эти процессы были начаты в 1990-е гг. в период модернизации на фоне разрухи в российском обществе. Тема модернизации российского общества по западному образцу в 1990-е годы XX в. является актуальной на сегодняшний день.

Предметом исследования выступает модернизация российского общества по западному образцу в 1990-е гг. XX в. Объект исследования – российское общество в 1990-е гг. XX в. Цель работы – определение основных положительных

и негативных сторон модернизации российского общества по западному образцу в 1990-е гг. XX в. Соответственно, в работе поставлены следующие задачи:

1. Рассмотреть основные государственные реформы в различных сферах общественной жизни общества.

2. Проанализировать состояние государственной экономики, благосостояние населения и перспективы развития страны.

3. Изучить основные факторы западного влияния на развитие России в 1990-е гг. XX в.

Распад СССР привел к разрушению единого хозяйственного комплекса страны. Более двадцати пяти миллионов русских остались за пределами страны, вследствие чего началась масштабная эмиграция населения. С крушением государства началось активное реформирование системы. Пришедшие к власти люди поставили курс на создание такой социально-экономической модели, которая бы соответствовала модели Запада.

В 1990-е гг. в России началась модернизация общества как способ «инновационного решения задач в различных сферах» [4. – С. 3]. Однако на практике радикальные способы модернизации привели не к ожидаемому инновационному успеху, а к ряду неудач. В 1992 г. председателем правительства президента Б. Н. Ельцина стал Егор Гайдар, избравший в качестве инструмента экономических реформ метод шоковой терапии, который предусматривал резкое уменьшение финансирования всех программ, проведение приватизации. В новой России 1990-х гг. переход к рыночной экономике осуществлялся согласно модели Вашингтонского консенсуса. С целью расширения рынка предложения в условиях дефицита была проведена либерализация цен, т. е. «освобождение экономики от административных ограничений» [6. – С. 9]. В 1990-е гг. вслед за либерализацией цен и торговли, была объявлена свобода предпринимательства и началось его активное распространение в разных формах. Свободное установление цен привело к их повсеместному повышению, что повлияло на благосостояние населения. Вместе с тем власти объявили о прекращении выделения средства на предприятия из государственного бюджета. Все это привело к задолженностям по зарплате работникам, вместо денежных выплат предприятия рассчитывались своей продукцией. Кроме этого, был значительно снижен уровень налоговых отчислений в государственный бюджет, что грозило закрытием производств.

Следующим инструментом проведения радикальной рыночной реформы в 1990-е гг. стала сплошная приватизация, которую возглавлял бывший председатель Российской Федерации по управлению государственным имуществом Анатолий Чубайс. Приватизация – это «передача государственной собственности в частное использование» [2. – С. 2]. Основной целью ее проведения был полный слом существующей ранее экономической системы с преобладанием государственного сектора, которая крайне сильно отличалась от капиталистической модели развития западных стран.

Приватизация проходила в несколько этапов. На первом этапе осуществлялась ваучерная (чековая) приватизация, включающая в себя вложение в инвестиционный фонд, покупку акций предприятия в процессе его разгосударствления и получения от них дивидендов. Однако на практике это не принесло доходов

обычному населению. На втором этапе была проведена денежная приватизация, в которой участвовала российская буржуазия (будущее поколение российского олигархата), а также западные финансовые институты. Так, крупными объектами завладели яркие представители олигархата 1990-х – начала 2000-х гг., среди которых Борис Березовский, Михаил Ходорковский и др. Стоит отметить, что приватизация привела к «радикализации позиций менеджеров» [3. – С.78], а также к усилению поляризации российского общества.

Во второй половине 1990-х гг. были проведены аукционы, в ходе которых ключевые государственные объекты были переданы частным лицам под залог, который в последующем не был выплачен, и объект переходил в руки частных собственников. Таким образом, крупнейшие нефтегазовые объекты, значимые для развития государства, были переданы в частные руки.

По мнению, первого президента страны Б. Н. Ельцина, посредством проведения приватизации «неэффективная собственность обретет своего хозяина» [5. – С.433], что принесет пользу для экономики страны. Однако на практике приватизировались и высокопроизводительные предприятия, эффективность которых начала снижаться с переходом в частную собственность. Так, формировался класс собственников, олигархов, которые владели «наибольшей частью народной собственности» [2. – С. 4], и должны были стать опорой нового режима. В ходе проведения рыночных реформ в России наблюдался бюджетный дефицит и высокая инфляция. Для решения данных вопросов в 1993 г. была проведена денежная реформа, согласно которой населению было необходимо обменять денежные знаки 1962–1992 гг. на «купюры нового образца» [1. – С. 69]. Все это вызвало волну недовольства среди граждан по причине установления лимита в тридцать пять, затем 100 тыс. рублей для обмена купюр. Следствием проведения данной реформы стали потери вкладов населения, а также окончательное «разделение систем России и стран СНГ» [1. – С. 69]. Кроме того, в 1995 г. правительство предприняло попытку введения валютного коридора – искусственное ограничение верхних пределов доллара (до шести рублей за доллар). Валютный коридор был использован как «способ государственного регулирования» [2. – С. 7], однако он не остановил повышение цен на импорт. В то же время продолжался спад производства, обнищание населения и ускорение темпов инфляции. Итогом стала девальвация рубля 1998 г., когда государство было вынуждено объявить себя банкротом. Девальвация рубля привела не только к падению уровня жизни населения, но и к постепенному восстановительному росту российской экономики после уменьшения объемов импорта и резкого повышения цен на нефтепродукты.

В свою очередь обострение социальных конфликтов, массовая бедность вызвали огромный рост преступности. Западная модель экономики приживалась в России с большими трудностями для населения, что сопровождалось высокими темпами смертности и низкими темпами рождаемости. У старшей возрастной группы россиян 1999-е гг. ассоциировались с разрухой и беспорядками и в целом считались «смутным» временем [4. – С. 11]. Кроме того, в 1990-е гг. все больше распространялась социальная деградация и деинтеллектуализация населения (викиридинг), в результате большая часть населения оказалась за чертой

бедности и не стала новым средним классом. В этот период в России усиливается влияние не только западной культуры, но и «западных стереотипов поведения» [5. – С. 440]. Отечественный кинематограф вытеснялся западным, начался процесс компьютеризации, впервые появилась платная форма получения высшего образования. В политической сфере в России 1990-х гг. обозначился западный курс развития. Правительство под руководством Б. Н. Ельцина провозгласило главной целью – вступление любой ценой в западные институты. В Конституции 1993 г. это было отражено в статье «О приоритетности международных соглашений над внутренним законодательством»¹. Так, Россия отказалась от самостоятельного курса развития во внутренней и внешней политике.

Результат провозглашенных рыночных реформ – отказ финансирования целых отраслей хозяйства. Это привело к банкротству предприятий, высокой инфляции и массовой безработице людей. Восстановительный рост был отмечен лишь к концу 1998 г. с началом перехода России на сырьевую модель экономики. В ходе исследования были обозначены как негативные, так и положительные стороны модернизации российского общества по западному образцу. В связи с тем что в тот период власти проводили крайне неграмотную экономическую политику, это, с одной стороны, привело к ожидаемому созданию частного сектора и рыночной экономики, развитию предпринимательства, с другой стороны, стало причиной глубокой деиндустриализации страны, развития теневой экономики, а также переводов денег за границу. Западное влияние также было отмечено и в политической сфере, что привело к потере самостоятельного курса, но при этом расширило сферы международного сотрудничества России с другими странами после времен холодной войны. В культурной сфере западное влияние привело к деинтеллектуализации населения, что значительно снизило уровень просвещения в стране.

Список литературы

1. *Анисимова С. В.* История России новейшего времени : учебник. – М. : РУСАЙНС, 2024.
2. *Максимова Е. В.* Приватизация в России в 90-е годы XX века // Вестник экономической теории. – 2019. – № 11. – С. 66–76.
3. *Мау В. А.* Экономика и политика: год за годом (1991–1999). – М. : Дело (РАНХиГС), 2018.
4. *Синельникова Е.С., Зиновьева Е. В.* Историческая память о 90-х годах XX века в России: психологические аспекты // Вестник Московского университета. – Серия 14. Психология. – 2018. – № 4. – С. 74–88.
5. *Фортуатов В. В.* История : учебное пособие. Стандарт третьего поколения. Для бакалавров. – СПб. : Питер, 2012.
6. *Ханин Г. И.* Экономическая история России в новейшее время. Российская экономика в 1992–1998 годы. – Новосибирск : НГТУ, 2020.

¹ Конституция Российской Федерации. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/

С. М. Нечаева
канд. социол. наук, проректор
(РЭУ им. Г. В. Плеханова, Москва)

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ УНИВЕРСИТЕТА НА ОСНОВЕ ЗАПРОСОВ И ТЕНДЕНЦИЙ ЭКОНОМИКИ ДАННЫХ

Процессы подготовки кадров для экономики данных основаны на запросах общества, организаций реального сектора экономики и органов власти. Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова строит свою деятельность на анализе требований индустриальных партнеров, студентов и абитуриентов. Учет подобных запросов позволяет университету находиться на достойных позициях в национальных рейтингах.

Ключевые слова: цифровизация, эффективность, образовательные программы.

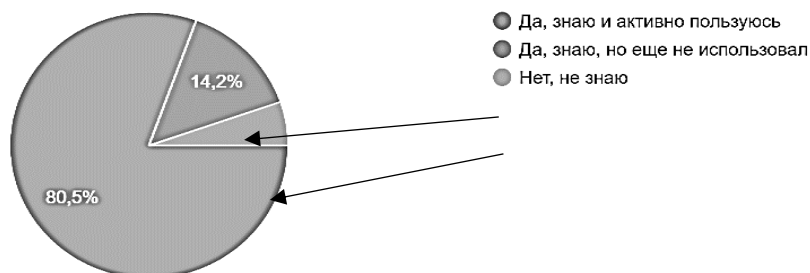
Преобразование классической добывающей экономики в высокоэффективную экономику данных требует изменения подходов к стратегии развития вузов. В данном случае подразумевается не только создание новой цифровой инфраструктуры вузов, которая направлена прежде всего на повышение продуктивности работы университета как государственной подсистемы подготовки кадров за счет сокращения издержек на процессы управления. Целью таких инфраструктурных изменений является использование единой модели управления коммуникациями в вузе [1]. Управление на основе данных – стратегия развития университета. В процессе реализации стратегии цифровой трансформации в Российском экономическом университете имени Г. В. Плеханова внедрена цифровая система мониторинга, позволяющая анализировать актуальную информацию о всей операционной деятельности университета: текущие локальные и глобальные рейтинги, выполнение планов, научные и публикационные показатели, выполнение программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030», результаты участия в проекте «Платформа университетского технологического предпринимательства» и многое другое. Перспективной целью такой трансформации является внедрение в оперативное управление алгоритмов предиктивной аналитики, в том числе с применением систем искусственного интеллекта.

Одной из важнейших задач становится планомерная и системная подготовка преподавателей, владеющих современными цифровыми компетенциями, актуализация образовательных программ с учетом тенденций рынка труда [2], формирование и обновление образовательных программ на основе запросов и возможностей индустриальных партнеров, учет спроса на перечень образовательных услуг со стороны студентов и абитуриентов, учет тенденций развития общества и современных технологий.

Согласно опросам студентов Высшей школы кибертехнологий, математики и статистики (ВШКМиС) РЭУ им. Г. В. Плеханова¹, более 80% студентов активно пользуются возможностями нейросетевых технологий. Более 65% используют нейросеть для написания и редактирования текстов дипломных и курсовых работ, почти 40% с помощью нейросети пишут программный код, более 20% прибегают к технологиям искусственного интеллекта для обработки изображений и создания презентаций (рисунок).

Знаете ли Вы, что такое нейросеть (или другие технологии искусственного интеллекта)?

113 ответов



Как именно Вы используете нейросеть в учебе?

113 ответов

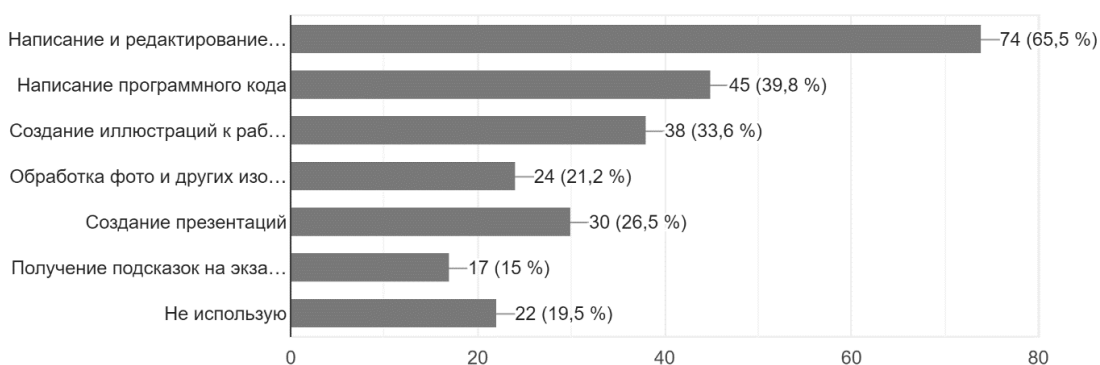


Рис. Использование ИИ и нейросетей студентами в повседневной деятельности

Составлено по результатам опроса студентов заместителем директора ВШКМиС Д. Ф. Хусяиновой.

По мнению студентов, использование нейросети в обучении позволяет тратить меньше времени на поиск необходимой информации, также искусственный интеллект (ИИ) способен адаптировать учебные материалы под потребности студентов. Опрошенные подчеркивают доступность материалов при использовании ИИ и возможность разбирать сложный и труднодоступный материал в упрощенном варианте. Студенты ВШКМиС хотели бы, чтобы в учебный процесс было внедрено изучение различных возможностей нейросети и ее правильного использования, были созданы тренажеры с помощью технологии ИИ, которые самостоятельно оценивали уровень знаний студента и подстраивались под него. Также опрошенные считают, что внедрить в образовательный процесс можно интеллектуальных помощников, которые могут консультировать и направлять студентов по учебным вопросам.

¹ Опрос проводился заместителем директора ВШКМиС Д. Ф. Хусяиновой. В опросе приняли участие 113 студентов ВШКМиС.

При этом в портфеле образовательных программ ВШКМиС представлены образовательные программы в сфере искусственного интеллекта всех уровней высшего образования – бакалавриата, магистратуры и аспирантуры (табл. 1).

Т а б л и ц а 1

**Образовательные программы РЭУ им. Г. В. Плеханова,
связанные с областью ИИ**

Код направления подготовки	Наименование направления подготовки	Направленность образовательной программы
Бакалавриат		
09.03.02	Информационные системы и технологии	Системы и технологии искусственного интеллекта
02.03.03	Математическое обеспечение и администрирование информационных систем	Технологии машинного обучения и инженерия данных
Магистратура		
09.04.03	Прикладная информатика	Информационная бизнес-аналитика и искусственный интеллект
01.04.04	Прикладная математика	Интеллектуальные системы моделирования экономических процессов
Шифр группы научных специальностей	Наименование группы научных специальностей	Шифр и наименование научной специальности
Аспирантура		
1.2	Компьютерные науки и информатика	1.2.1. Искусственный интеллект и машинное обучение

Несмотря на то что основная направленность подготовки студентов в Российском экономическом университете имени Г. В. Плеханова традиционно позиционировалась как гуманитарная, в рейтинге вузов по качеству подготовки специалистов в области искусственного интеллекта» [3] Плехановский университет имеет оценку С+ (табл. 2). Данный рейтинг готовит «Альянс в сфере искусственного интеллекта».

Эксперты альянса определили группы критериев, в которые входят данные о востребованности выпускников вуза, актуальность образовательных программ в сфере ИИ, инфраструктура (образовательная среда), поддержка школьного образования [4].

Помимо специализирующейся на использовании технологий ИИ Высшей школы кибертехнологий, математики и статистики, в структуре университета действует Центр компетенций цифровой экономики, функционирует Учебно-научная лаборатория искусственного интеллекта, нейротехнологий и бизнес-аналитики, Научно-исследовательское объединение, в состав которого входят 4 цифровые лаборатории, две из которых созданы ведущими научными центрами РАН в области цифровых технологий и искусственного интеллекта, а одна – Объединенным институтом ядерных исследований. Коллективом университета реализуются НИОКР, связанные с технологиями искусственного интеллекта.

**Место РЭУ им. Г. В. Плеханова в рейтинге вузов по качеству
подготовки специалистов в области искусственного интеллекта**

Инженерное дело, технологии, технические науки, С+		Науки об обществе, С+	
Наименование	Расположение	Наименование	Расположение
Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»	Москва	Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова	Москва
Казанский (Приволжский) федеральный университет	Республика Татарстан	Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»	Москва
Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова	Москва	Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ	Москва
Московский авиационный институт (НИУ)	Москва	Казанский (Приволжский) федеральный университет	Республика Татарстан
		Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)	Москва

В университете создан специальный факультет талантливой молодежи «Форсайт». Он готовит специалистов, обладающих навыками практического применения современных методов программирования, аналитики Big Data, искусственного интеллекта в решении социально-экономических задач высокого уровня сложности. Программа обучения на факультете разработана совместно с учеными РАН, которые также активно участвуют в образовательном процессе.

В процессе подготовки востребованных специалистов университет ориентируется прежде всего на сотрудничество с индустриальными партнерами. В университете создан ряд базовых кафедр, ведущих подготовку кадров для экономики данных: базовая кафедра цифровой экономики института развития информационного общества», базовая кафедра компании 1С, кафедра прикладной информатики и информационной безопасности, базовая кафедра экономического анализа и корпоративного управления производством и экспортом высокотехнологичной продукции Государственной корпорации «Ростех», Базовая кафедра финансового контроля, анализа и аудита Главного контрольного управления города Москвы, базовая кафедра управления инновационной и промышленной политикой и др.

С 2021 г. РЭУ им. Г. В. Плеханова является участником программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030». Один из стратегических проектов – «IT-университет для цифровой экономики» – нацелен на обеспечение кадровой, технологической и научно-методической поддержки IT-компаний, научных организаций и органов власти под ключ. Фокусом этого проекта являются разработки в сфере искусственного интеллекта в экономике, в промышленности и в образовании. В 2022/23 учебном году более 1 300 студентов

университета прошли обучение по программам профессиональной переподготовки на цифровой кафедре, в 2023/24 учебном году обучается уже почти 3 000 студентов. Стратегический проект «Предпринимательство и инновации» предполагает содействие формированию предпринимательской инфраструктуры в университете, включает систему поддержки IT-стартапов.

Непрерывную подготовку кадров со школьной скамьи для IT-индустрии университет осуществляет в рамках проекта «Код будущего» федерального проекта «Развитие кадрового потенциала ИТ-отрасли». В РЭУ им. Г. В. Плеханова проходят обучение по дополнительной общеразвивающей программе «Программирование на языке «Python» более 7 000 школьников. В структуру университета входят Московский приборостроительный техникум, Московский промышленно-экономический колледж, Московский технологический колледж питания. Это более 4 600 обучающихся. Совместно с Объединенной приборостроительной корпорацией «Ростех» "Росэлектроника" ведутся мероприятия по созданию Центра радиоэлектроники на базе Московского приборостроительного техникума.

В университете действует платформа поддержки научно-технологического предпринимательства NIVE, которая объединяет основателей стартапов, инвесторов, экспертов, представителей бизнеса и государственной власти. За прошлый год платформой NIVE привлечено инвестиций более чем на 22 млн рублей. Реализуются акселерационные программы по направлениям рынков НТИ: фудтех, аэронет, нейронет. Университет уделяет большое внимание развитию микро- и радиоэлектроники, промышленной робототехники, космическим технологиям, сфере беспилотных летательных систем. Внедрены образовательные программы для подготовки операторов дронов. На территории университета действуют две площадки для полетов БАС.

Список литературы

1. Терелянский П. В., Троцкий А. В., Ашмарина С. И., Балановская А. В., Раев К. В., Ерохин С. Д., Титов Е. В., Титов Е. В. Целевая модель цифровой трансформации университетов // Управление образованием: теория и практика. – 2021. – № 1(41). – С. 22-36.

2. Терелянский П. В., Кузнецов Н. В., Екимова К. В., Лукьянов С. А. Трансформация образования в цифровую эпоху // Университетское управление: практика и анализ. – 2018. – Т. 22. – № 6. – С. 36–43.

3. Рейтинг вузов. Первый в стране рейтинг вузов по качеству подготовки специалистов в области искусственного интеллекта. – URL: <https://rating.a-ai.ru/#rating/> (дата обращения: 23.04.2024).

4. Методология. – URL: <https://rating.a-ai.ru/methodology> (дата обращения: 23.04.2024).

С. С. Никитчук
аспирант
(РЭУ им. Г. В. Плеханова, Москва)
О. В. Китова
д-р техн. наук, проф.,
(РЭУ им. Г. В. Плеханова, Москва)

КАДРЫ ДЛЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

В статье приведен обзор проблематики организационных мероприятий для цифровой трансформации торгово-промышленных предприятий. Определен подход к формированию высокоэффективных кросс-функциональных команд для качественного проведения цифровой трансформации и построения инновационных бизнес-моделей.

Ключевые слова: цифровая трансформация, кадры, организационная структура, принципы, компетенции, полномочия.

Цифровая трансформация представляет собой ключевое конкурентное преимущество современной компании. Цифровизация создает большую часть ценности продуктов и услуг во всех отраслях. Рост облачных вычислений, использование таких платформ, как услуги (PaaS), low-code и no-code, искусственного интеллекта и многих других технологий дают эффективные инструменты бизнесу. Поэтому лидирующие коммерческие торгово-промышленные компании Российской Федерации разрабатывают стратегию бизнеса, в основе которой лежит цифровая трансформация. При этом цифровая трансформация является главным фактором инновационности и конкурентоспособности этих компаний. Цифровая трансформация является ключевым приоритетом для государственных торгово-промышленных компаний. Ее стратегические цели и порядок разработки стратегий (программ) определены в Методических рекомендациях по цифровой трансформации¹. Реализация предложенных и будущих программ цифровой трансформации предполагает не только достижение целей по внедрению программного обеспечения, но и формирование и развитие цифровых компетенций, соответствующих требованиям бизнеса. Это в свою очередь предъявляет новые требования к рынку труда по развитию цифровых компетенций и создает новые рабочие места.

По официальным данным Росстата, количество ИТ-специалистов в отрасли за 2023 г. увеличилось на 13% и составило 857 тыс. человек². Несмотря на то что ИТ-отрасль развивается динамично, для качественной и быстрой цифровой трансформации компаний недостаточно ИТ-специалистов. Председатель правления Ассоциации разработчиков программных продуктов «Отечественный

¹ URL: <https://digital.gov.ru/ru/documents/7342/> (дата обращения: 12.01.2024).

² URL: <https://digital.gov.ru/ru/events/50230/> (дата обращения: 07.04.2024).

софт» Наталья Касперская в интервью CNews рекомендует не подходить к цифровизации «так же легкомысленно, как подходили ранее»¹.

Действительно, обилие различных технологий и бизнес-идей может создать возможности и прорывные бизнес-модели, с одной стороны, и дефицит кадров – с другой. Поэтому остро стоит вопрос обучения цифровым компетенциям не только специалистов в области информационных технологий, но и остальных сотрудников независимо от возраста.

Базовые цифровые компетенции являются цифровой грамотностью человека, приобретаются в процессе повседневной деятельности и не требуют профессионального обучения. Одной из моделей базовых цифровых компетенций является DigComp 2.0 (Digital Competence), которая включает в себя двадцать одну цифровую компетентность по пяти областям²:

- 1) информационная грамотность (information and data literacy);
- 2) коммуникация и сотрудничество (communication and collaboration);
- 3) создание цифрового контента (digital content creation);
- 4) защита устройств, личных данных и конфиденциальность (safety);
- 5) решение проблем с помощью ИТ-технологий (problem solving).

Специальные цифровые компетенции определяют знания и навыки применения информационных технологий для решения задач в области профессиональной деятельности. Данные цифровые компетенции тесно сопряжены с профессиональными, но отличаются от них наличием в их основе знаний по информационным технологиям, направленным на цифровую трансформацию системы управления ресурсами предприятия, системы электронного документооборота, конструкторских систем, специализированных отраслевых систем и др. Поскольку количество цифровых компетенций стремительно растет, компании должны перестроить организационную структуру и бизнес-процессы для достижения целей цифровой трансформации. Для этого необходимо перейти от классической организационной структуры к гибким бизнес-моделям, которые позволят быстро внедрять цифровые инициативы.

Классическая организационная структура торгового-промышленного предприятия является иерархичной и состоит из департаментов – финансы, логистика, кадры и др. В ней четко определены функции, полномочия и обязанности сотрудников. В данной структуре выделяется ИТ-отдел, или ИТ-департамент, который собирает бизнес-требования к автоматизации и реализует их с помощью внутренних или внешних ресурсов (консультанты, интеграторы, фрилансеры, др.). Такая организационная структура является простой для управления, но слабоэффективной в области цифровизации по следующим причинам:

- 1) бизнес-пользователи должны со своей стороны правильно подготовить бизнес-требования – использовать передовые практики или привлечь сторонних консультантов;

¹ URL: https://safe.cnews.ru/articles/2022-12-20_natalya_kasperskaya_v_intervyu_cnews (дата обращения: 07.04.2024).

² URL: https://www.etf.europa.eu/sites/default/files/2019-08/dsc_and_dol_ru_0.pdf (дата обращения: 13.04.2022).

2) ИТ-специалисты должны со своей стороны обладать необходимыми компетенциями и применять эффективный технологический стек для реализации бизнес-требований – использовать в компании сервисную архитектуру и быть открытыми к инновациям;

3) руководство компании должно непрерывно инвестировать средства в цифровизацию и терпимо относиться к ошибкам в области НИОКР, что подразумевает изменения классических подходов к годовому и среднесрочному бюджетированию.

Поэтому инновационные торгово-промышленные компании, использующие *гибкие бизнес-модели*, ежегодно пересматривают портфель проектов и актуальные технологии. Разработка цифровых продуктов должна идти ускоренными темпами, что побуждает к внедрению программного обеспечения в продукт и приобретению опыта во всем от персонализации до бесперебойной многоканальной доставки. К наиболее успешным примерам на рынке относятся:

1) «Росэнергоатом» – цифровая трансформация обеспечивает лидирующие позиции на мировом рынке энергогенерации. Среди ключевых проектов – «Цифровая энергетика», «Цифровая АЭС», «Цифровые продукты» [3].

2) ОАК – цифровая трансформация корпорации является основой корпоративной стратегии, которая включает корпоративную трансформацию, трансформацию индустриальной модели и трансформацию научно-конструкторского блока¹.

3) OZON – быстрорастущая торговая онлайн-платформа (e-commerce) на базе собственных ИТ-технологий. В дополнение к маркетплейсу OZON запускает новые технологичные бизнесы (фреш, трэвел, банк) и выходит на новые рынки (Китай, Казахстан, Турция и др.)².

Эти и многие другие эффективные компании пересмотрели подходы к построению команды и управлению цифровизацией. Благодаря этому удалось достичь уникальных результатов и конкурентных преимуществ. Анализ данных подходов позволил сформировать авторскую концепцию управления и построения команд цифровой трансформации, состоящую из трех доменов (рисунок):

1) принципы – формируют задачи цифровой трансформации стратегии бизнеса;

2) компетенции – матрица цифровых компетенций, которыми должна обладать команда для достижения целей цифровой трансформации.

3) команды – организационные принципы построения команд, включающие внутренних и внешних сотрудников.

Домен «*Принципы*» состоит из следующих стратегических инициатив, которые должны быть поддержаны внутри организации:

1) полномочия. Необходимо предоставить лидерам возможность трансформировать свои организации, а также вдохновить сотрудников на эту трансформацию;

¹ URL: https://vpk.name/news/531480_oak_obnovil_strategiyu_tri_glavnyh_etapa_do_2035_goda.html (дата обращения: 14.04.2024).

² URL: <https://corp.ozon.ru/> (дата обращения: 07.04.2024).

2) трансформация. Поддерживать стратегическую повестку о постоянной трансформации деятельности организации;

3) обучение. Организационная трансформация может быть успешной только в сочетании с личной трансформацией;

4) коммуникации. Постоянные коммуникации при работе над масштабными преобразованиями обеспечивают предсказуемые результаты, минимизацию рисков и более высокую рентабельность инвестиций.



Рис. Концепция управления и построения команд цифровой трансформации

Домен «Компетенции» состоит из технологических (Hard skills) и управленческих компетенций (Soft skills), которые формируются на основе стратегических целей и приоритетов компании. Среди ключевых цифровых макрокомпетенций:

1) инфраструктура и информационная безопасность – Windows, Linux, VMware, Hyper-V, Kubernetes, Python, Bash и др.;

2) разработка и настройка информационных систем – C++, Java, Python, JavaScript, SQL, Go, PHP и др.;

3) проектирование и тестирование систем – TOGAF, ARIS, UML и др.;

4) управление проектами – Waterfall, Agile, Scrum, DevOps и др.;

5) управление данными – PostgreSQL, Greenplum, Hadoop, QuickMarts, Apache Kafka, Visiology, др.;

6) процессы и методология – BPMN, IDEF, APQC и др.

Набор конкретных цифровых компетенций для каждой компании уникален и формируется индивидуально. Главная задача отдела персонала компании – найти форму сотрудничества с необходимыми специалистами от найма в штат ключевых специалистов с постоянной нагрузкой до формирования экосистемы работы с подрядчиками на точечные и/или проектные задачи. Выстраивание долгосрочных и взаимовыгодных отношений позволяет применять компетенции эффективно для решения стратегических задач.

Домен «Команды» объединяет домены «Принципы» и «Компетенции» путем организации работы различных кросс-функциональных специалистов в ходе цифровой трансформации в кросс-функциональные команды:

1) офис управления программами (РМО) – обеспечивает управление жизненным циклом программ преобразований, включая управление стратегическими целями, выгодами, стейкхолдерами, проектами;

2) проектные команды – обеспечивают внедрение цифровых технологий и продуктов, их интеграцию в текущий ИТ-ландшафт компании;

3) продуктовые команды – разрабатывают новые продукты для компании, в том числе тестируют гипотезы с использованием передовых цифровых технологий;

4) поддержка ИТ – обеспечивает функционирование текущего ИТ-ландшафта компании;

5) команда управления данными – обеспечивает централизованное управление данными компании, включая прямой поток данных между системами (straight-forward processing), контроль целостности и корректности данных компании.

Резюмируя, цифровая трансформация – ключевая стратегическая задача высокоэффективных торгово-промышленных компаний. Для достижения своевременных и качественных результатов нужны подходящие кадры, управляемые едиными принципами, объединенные в кросс-функциональные команды и обладающие требуемыми цифровыми компетенциями.

Список литературы

1. *Вайл П., Ворнер С.* Цифровая трансформация бизнеса. изменение бизнес-модели для организации нового поколения. – М. : Альпина Паблишер, 2022.

2. *Китова О. В., Брускин С. Н., Дьяконова Л. П.* Цифровой бизнес. – М. : Инфра-М, 2023.

3. *Прохоров А., Коник Л.* Цифровая трансформация. Анализ, тренды, мировой опыт. – М. : ООО «КомНьюс Групп», 2019.

4. *Сибел Т.* Цифровая трансформация. Как выжить и преуспеть в новую эпоху. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2020.

Ф. О. Никонец

(ГБОУ «Брянский городской лицей № 1 имени А. С. Пушкина», Брянск)

О. Е. Никонец

*канд. экон. наук, доц., ведущий научный сотрудник
(Брянский филиал РЭУ им. Г. В. Плеханова, Брянск)*

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ФОМИРОВАНИЕ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

В статье на основе проведенного анализа развития генеративного искусственного интеллекта проведена оценка его влияния на экономику. Рассматри-

валось воздействие за счет выполнения бизнес-функций компаний и повышения производительности труда. Авторами дана интерпретация влияния, как с положительной точки зрения, так и с отрицательной ввиду возрастающего разрыва между странами, компаниями и работниками.

Ключевые слова: валовый внутренний продукт, производительность труда, экономический потенциал.

Генеративный искусственный интеллект (ИИ) играет важную роль в формировании валового внутреннего продукта в масштабах мировой экономики. По оценкам экспертов, от применения искусственного интеллекта в различных сферах жизнедеятельности стоимость мировой экономики увеличилась на 2,6–4,4 трлн долларов. Основными областями эффективного использования искусственного интеллекта являются работа с клиентами, маркетинг и продажи, программное обеспечение и НИОКР.

Технологичная эпоха XXI в. привела к тому, что в центре научных исследований находится искусственный интеллект. Ученые со всего мира активно занимаются изучением его особенностей, преимуществ и недостатков для человечества, при этом активно применяя новые технологии в своих работах. По мнению Вэн Лима, А. Г. Джессика, Ли Палланта, Джейсона Палланта [3], искусственный интеллект представляет собой новую технологию, способную создавать новый контент, применяя при этом определенные исходные данные.

М. Погги, Ф. Тоси, К. Батсон, В. Слимман, А. Хамид, З. Вонг в своих статьях отмечают, что генеративный искусственный интеллект включает в себя такие элементы, как машинное обучение, обработка естественного языка, обработка изображений и компьютерное зрение [4].

Ф. Андриулли, П. Чен, Д. Эрикколо считают, что именно машинное обучение с применением эффективных алгоритмов использования данных является основной для генеративного ИИ [2].

Р. Самант, М. Бачуте, Ш. Гите в своих работах подчеркивают решающую роль обработки естественного языка, НЛП-методов. Это помогает создать фокус на человеческом языке с помощью генеративного искусственного интеллекта.

Ай Дихао, Г. Цзян в большей степени отмечают значимость компьютерного зрения в эволюции искусственного интеллекта. Действительно, применение компьютерного зрения способно повысить эффективность работы пользователей в виртуальной среде [1].

Объединив различные точки зрения, сформулируем одну из главных функциональных характеристик искусственного интеллекта – способность агентов достигать целей в сложных условиях. Связь между компонентами искусственного интеллекта, о которых упоминали выше, представим на рис. 1.

Развитие искусственного интеллекта в настоящее время находится на первых этапах развития. Первые успешные проекты, реализуемые бизнесом, подтверждают эффективность от его внедрения. Однако имеется и большое количество проблемных факторов и условий, которые необходимо учитывать и корректировать. Например, риски, связанные с применением искусственного

интеллекта, в том числе и риски кибербезопасности, перестройка бизнес-процессов, трансформация навыков сотрудников и т. д.

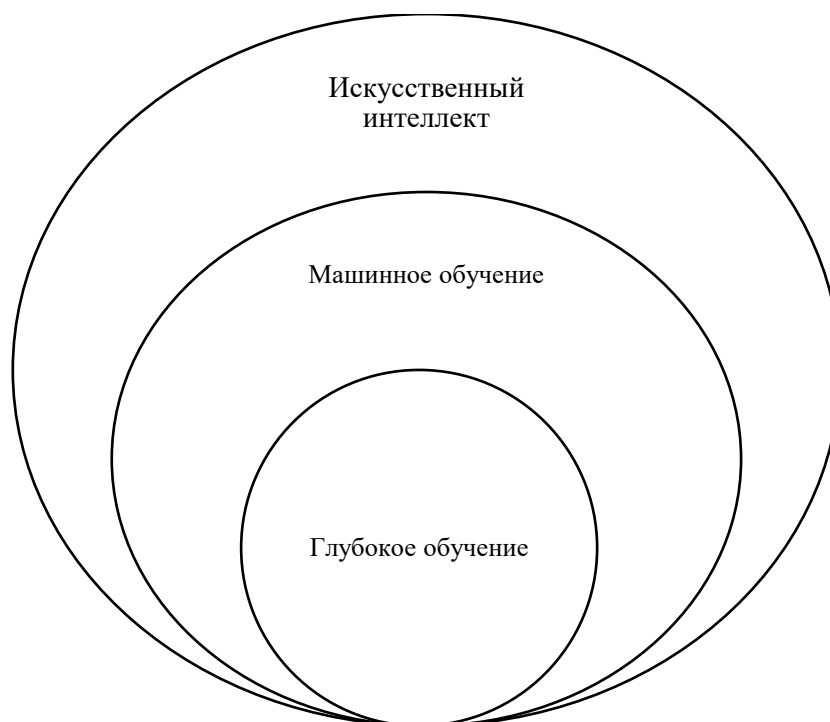


Рис. 1. Взаимосвязь между глубоким обучением, машинным обучением и искусственным интеллектом

Расширение сферы применения генеративного ИИ является несомненным результатом инвестирования данной отрасли. Это повлияло на развитие машинного обучения. В настоящее время генеративные приложения на основе ИИ способны выполнять различные рутинные функции, экспериментировать самостоятельно. Наиболее известные успешные проекты в области ИИ – это победа в 2016 г. программы AlphaGo компании DeepMind над чемпионом мира по игре Го и запуск ChatGPT.

В современном мире базовые модели, подобные упомянутым выше, являются лишь частью глубокого обучения, которое успешно работает и с неструктурированными данными. При этом инновации в сфере ИИ дополняют ее и новыми вызовами, такими как повышение необходимой вычислительной мощности, что может стать узким местом в разработке. Однако очевидна роль ИИ в повышении производительности труда и прибыльности применения в перспективе.

Генеративный ИИ, как отмечено ранее, это существенный шаг вперед в эволюции искусственного интеллекта. Бизнес внедряет ИИ в свои бизнес-процессы, оценивает эффективность потенциала технологий ИИ в цепочке создания ценности для экономики и общества. На рис. 1 представлен механизм использования. Поскольку компании спешат адаптировать и внедрять его, понимание потенциала технологии для создания ценности для экономики и общества в целом поможет принимать важные решения. Представим две потенциальные области его

применения, которые позволяют оценить текущие возможности ИИ от его применения (рис. 2).



Рис. 2. Области потенциального влияния применения искусственного интеллекта

Таким образом, первая область применения искусственного интеллекта связана с решением конкретных бизнес-задач, которые в конечном итоге приводят к повышению доходности компании за счет сокращения издержек. Например, при применении ИИ в маркетинговой службе компании даже при решении незначительной задачи, связанной с созданием креативного контента (персонализированного электронного письма), снижаются затраты на создание подобного контента и увеличивается доход за счет оригинального и качественного материала. Эксперты McKinsey & Company, проведя исследование на примере кейсов различных компаний, выявили, что применение ИИ охватывает около 16 бизнес-функций и приносит потенциальную выгоду в размере от 2,6 до 4,4 трлн долларов в год, т. е. в среднем прирост экономической ценности составит от 15 до 50%.

Вторая область применения ИИ связана с трудовой деятельностью. По данным McKinsey & Company, искусственный интеллект внедряется в 850 профессий из различных сфер и способен выполнять более чем 2 100 рабочих действий. Это позволит также снизить затраты компаниям и скажется на их финансовом результате. Потенциальная выгода составит в среднегодовом измерении 6,1–7,9 трлн долларов.

Таким образом, отметим, что искусственный интеллект имеет большой потенциал воздействия на глобальную экономическую деятельность. Данные российских и мировых аналитических агентств показывают, что уже к 2030 г. более 70% компаний будут использовать в своей повседневной деятельности технологии искусственного интеллекта и примерно 30–40% крупных компаний будут применять весь спектр технологий искусственного интеллекта. Учитывая влияние конкурентного рынка и потенциальное воздействие искусственного интеллекта на экономику, дополнительный экономический эффект составит 13 трлн долларов и 1,2% прироста ВВП в год (рис. 3). При этом положительный эффект на экономику может быть и выше с учетом того, что при прогнозировании на начальных этапах

развития искусственного интеллекта учитывались и затраты на его внедрение, что снижало скорость положительного влияния на экономику.

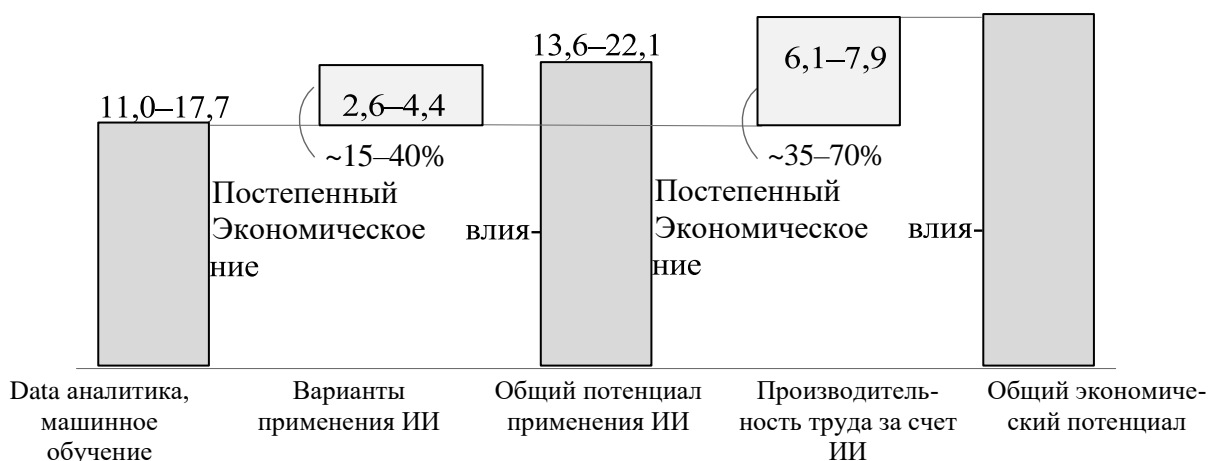


Рис. 3. Оценка влияния искусственного интеллекта на экономику (в трлн долл.)

Составлено по: URL: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinseyfeaturedinsights/artificialintelligence> (дата обращения: 22.12.2023).

Безусловно, помимо положительного влияния искусственного интеллекта на экономику, заметим и проблемные стороны его распространения. В первую очередь – это появляющийся разрыв между странами, компаниями и сотрудниками. Более развитые страны, крупные компании, естественно, обладают большими возможностями и смогут получить дополнительные выгоды от применения искусственного интеллекта по сравнению с остальными. В отношении сотрудников одной из ключевых проблем становится отсутствие или недостаточность цифровых и когнитивных навыков, необходимых для выполнения нового класса задач.

Список литературы

1. *Ai Dihao, Jiang Guiyuan, Lam Siew Kei, He Peilan, Li Chengwu.* Computer Vision Framework for Crack Detection of Civil Infrastructure : A review. *Engineering Applications of Artificial Intelligence.* – 2023. – Vol. 117. – P. 105478. 10.1016/j.engappai.2022.105478.
2. *Andriulli F., Chen Pai-Yen, Erricolo D., Jin Jian-Ming.* Guest Editorial Machine Learning in Antenna Design, Modeling and Measurements // *IEEE Transactions on Antennas and Propagation.* – 2022. – Vol. 70. – Issue 7. – P. 4948–4952. 10.1109/TAP.2022.3189963.
3. *Lim Weng, Gunasekara A., Pallant J., Pallant J., Pechenkina E.* Generative AI and the Future of Education: Ragnarök or Reformation? A Paradoxical Perspective from Management Educators // *The International Journal of Management Education.* – 2023. – Vol. 21. – P. 100790. 10.1016/j.ijme.2023.100790.
4. *Poggi M., Tosi F., Batsos K., Mordohai P., Mattoccia S.* On the Synergies Between Machine Learning and Binocular Stereo for Depth Estimation from Images: A Survey // *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence.* – 2021. – April. – P. 1-1. 10.1109/TPAMI.2021.3070917.

5. Sleaman W., Hameed A., Jamil A. Monocular Vision with Deep Neural Networks for Autonomous Mobile Robots Navigation // Optik. – 2022. – Vol. 272. – P. 170162. 10.1016/j.ijleo.2022.170162.

А. А. Никонорова

канд. экон. наук, доц.

(РЭУ им. Г. В. Плеханова, Смоленск)

С. А. Щербакова

канд. геогр. наук., доц.

(РЭУ им. Г. В. Плеханова, Смоленск)

ПРИОРИТЕТЫ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА «ЭКОНОМИКА ДАННЫХ»

В статье анализируются стратегические цели и ключевые приоритеты национального проекта «Экономика данных». К 2030-му г. должны быть созданы цифровые платформы в основных отраслях экономики. Они позволят оптимизировать производственные процессы, сократить затраты и улучшить качество продукции и услуг. Реализация проекта должна помочь достижению технологического суверенитета и независимости России, развитию собственных технологий.

Ключевые слова: цифровизация, искусственный интеллект, большие данные.

Российская экономика успешно преодолела фазу цифровой трансформации, автоматизировав многие финансовые процессы, а переходом на следующий уровень может стать экономика данных. В 2024 г. завершается нацпроект «Цифровая экономика», основной целью которого является создание безопасной инфраструктуры высокоточной передачи и обработки больших объемов данных, доступной для всех домохозяйств и организаций Российской Федерации. Одной из главных характеристик больших данных является высокая скорость их генерации и изменения, что значительно усложняет процесс их обработки, позволяет упростить работу с большими данными, охватившими каждую отдельную отрасль экономики, процесс цифровой трансформации, предполагающий внедрение и активное использование различных современных технологий, позволяющих автоматизировать рутинные процессы и, как следствие, повысить эффективность производственной деятельности и конкурентоспособности национальной экономики.

Главной составляющей цифровой трансформации является искусственный интеллект, использование которого позволяет сократить временные и материальные издержки посредством автоматизации различных процессов, а также снизить вероятность совершения случайных ошибок. Значимость искусственного интеллекта в работе с большими данными очень велика. Благодаря ему возможно повысить скорость обработки большого массива информации; повысить точность прогнозов развития экономики и ее отдельных отраслей; минимизировать вероятность допущения каких-либо ошибок при обработке и анализе поступающих данных; повысить ценность обрабатываемой информации; повысить

конкурентоспособность национальной экономики посредством оптимизации производственных процессов и т. д.

Дальнейшее развитие национальной экономики не представляется возможным без использования современных технологий, в частности, искусственного интеллекта. Следует отметить, что на сегодняшний день цифровая трансформация происходит во всех секторах экономики, включая сектор финансов. Так, цифровая трансформация полностью переориентировала способы экономического взаимодействия в области финансовых транзакций (рис. 1). Однако отечественные IT-технологии непрерывно обновляются, внутри страны сконцентрировалось большое количество инновационных производств, а отечественная сфера искусственного интеллекта становится драйвером основных изменений в бизнес-процессах.



Рис. 1. Структура национальной программы «Экономика данных»

После краха СССР Россия оказалась в самом низу этой пирамиды – добыча природных ископаемых и производство товаров на основе западных лицензий. Успешное внедрение цифровой экономики позволяет надеяться, что переход к экономике данных позволит России стать одним из технологических лидеров планеты. При этом следует понимать, что современные IT-решения и искусственный интеллект приводят к трансформациям социальных, экономических, финансовых и логистических систем, что порождает новые политические, этические и гуманитарные реалии, опасность которых еще только предстоит осознать. Очевидно, что необходимо переходить на новый этап, которым и можно назвать экономику данных. Руководством страны поставлена задача к 2030 г. сформировать цифровые платформы во всех ключевых отраслях экономики.

Проект затрагивает работу с данными не только на центральном уровне, но и в каждом ведомстве, и в каждом регионе. Кроме того, успешная реализация проекта требует наличия высококвалифицированных специалистов в области аналитики данных и информационной безопасности [2]. Должны быть выработаны подходы к эффективному управлению данными, которые будут давать реальный результат. Основной сложностью является межведомственное взаимо-

действие, от которого зависит возможность обмена данными между организациями, так как сервисы основываются на данных из разных источников.

Нацпроект «Экономика данных» затронет здравоохранение, транспорт, связь, науку, образование, IT-сектор и другие сферы жизни. Реализация проекта должна помочь достижению технологического суверенитета и независимости России, развитию собственных технологий [1].

В «Экономику данных» войдут 10 федеральных проектов. На реализацию нацпроекта направят 700 млрд рублей. Среди них самые дорогие – «Цифровая инфраструктура», «Искусственный интеллект», «Цифровые платформы в госуправлении» [3]. Причем на первые два проекта придется почти половина бюджета всего нацпроекта (рис. 2).

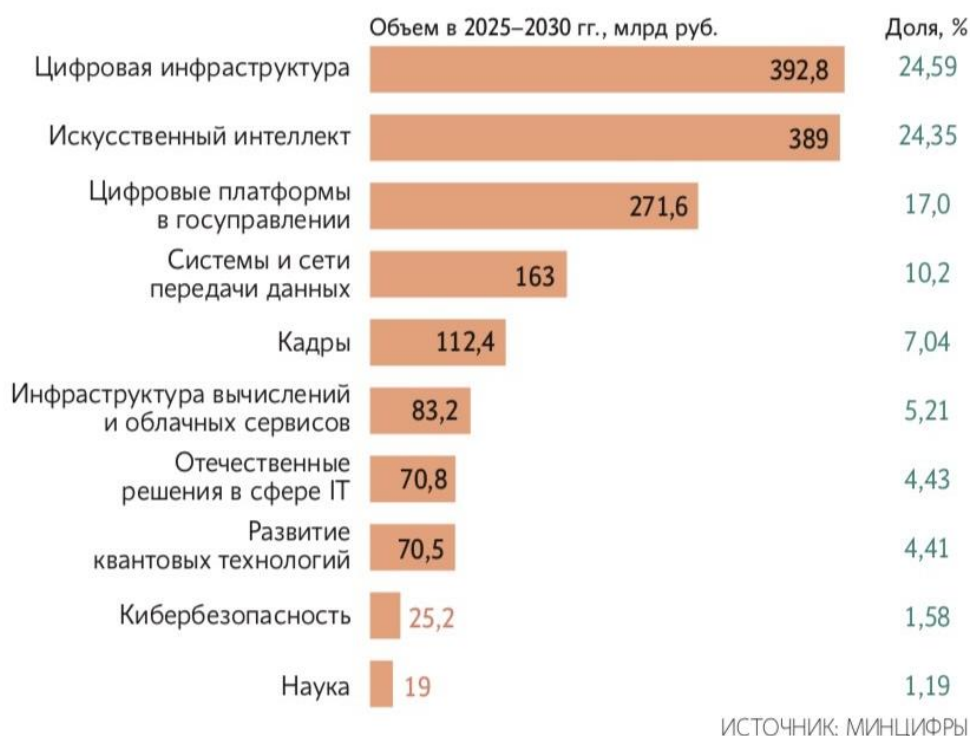


Рис. 2. Финансирование федеральных проектов в рамках нацпроекта «Экономика данных»

Целью нацпроекта является создание инфраструктуры и технологий для сбора, передачи, хранения и анализа данных, а также их обмена. Для реализации обозначенной цели предстоит решить следующие задачи:

1. Формирование инфраструктуры для обработки и хранения данных. Создание современных дата-центров, улучшение качества связи и доступа к Интернету, развитие технологий обработки и анализа данных.
2. Развитие кадрового потенциала, увеличение числа специалистов в области анализа и обработки данных.
3. Создание условий для стимулирования инноваций. Поддержка исследований и разработок в области искусственного интеллекта, машинного обучения и других технологий, основанных на анализе данных.

4. Развитие рынка данных. Стимулирование создания и обмена данными между государственными органами, бизнесом и гражданами, обеспечение доступа к открытым данным и развитие механизмов их использования в коммерческих и некоммерческих целях.

5. Улучшение законодательства в области данных. Разработка и внедрение нормативных актов, регулирующих сбор, обработку и использование данных, а также защита прав граждан на неприкосновенность их личной жизни в условиях цифровой трансформации.

К 2030-му г. должны быть созданы цифровые платформы в основных отраслях экономики, которые позволят оптимизировать производственные процессы, сократить затраты и улучшить качество продукции и услуг.

При этом поставлена задача развития искусственного интеллекта и связанных с ним технологий. По сути, – это шаг в сторону дальнейшего развития систем искусственного интеллекта и автоматизированных систем обработки данных. Правительство Российской Федерации планирует осуществить качественный скачок, как в государственном управлении, так и в обслуживании населения. Однако этот скачок невозможен без развития систем сбора данных и телеметрии и сопутствующей инфраструктуры [4].

Как было указано ранее, нацпроект затрагивает работу с данными не только на центральном уровне, но и в каждом регионе. Соответственно, в ближайшие годы каждый без исключения регион страны ждут масштабные процессы трансформации и автоматизации. По мнению экспертов, следует ожидать следующие качественные сдвиги в экономике и управлении регионов:

1. Обновление и развитие медицинской инфраструктуры в регионе, в частности, усиление применения телемедицины для консультаций и диагностики; появление новых инструментов мониторинга состояния пациентов и их диагностики.

2. Развитие широкополосного Интернета и увеличение скорости передачи данных. В свою очередь сотовые операторы тоже будут развивать линейку предложений по управлению умным домом и отслеживанию телеметрии различных датчиков.

3. Развитие облачных сервисов и систем хранения данных.

4. Стоит ожидать инвестиций в научно-исследовательские разработки в области обеспечения безопасности.

5. Не исключено усиленное внедрение системы контроля движения и различных систем контроля в городскую инфраструктуру.

Резюмируя вышесказанное, можно сделать вывод, что главная цель реализации нацпроекта – поддержка развития цифровой экономики, искусственного интеллекта и высокотехнологичных проектов в стране. Реализация проекта должна помочь достижению технологического суверенитета и независимости России, развитию собственных технологий. К 2030-му г. должны быть созданы цифровые платформы в основных отраслях экономики.

Таким образом, дальнейшее развитие национальной экономики не представляется возможным без использования современных технологий, в частности, искусственного интеллекта. Отечественные IT-технологии непрерывно обновля-

ются, внутри страны сконцентрировалось большое количество инновационных производств, а отечественная сфера искусственного интеллекта становится драйвером основных изменений в бизнес-процессах. В ближайшие годы каждый регион России ждут масштабные процессы трансформации и автоматизации различных процессов.

Список литературы

1. Минцифры: программу «Национальная экономика данных» утвердят в середине 2024 года. – URL: https://www.cnews.ru/news/top/2023-11-01_mintsifry_programmu_natsionalnaya (дата обращения: 29.03.2024).
2. Национальный проект «Экономика данных». URL: <http://government.ru/rugovclassifier/909/events/> (дата обращения: 29.03.2024).
3. Форум DATA&AI 2024: приоритеты умной экономики. – URL: <https://www.probusinessstv.ru/news/314/34477/> (дата обращения: 01.04.2024).
4. Экономика данных (национальный проект). – URL: <https://www.tadviser.ru/index.php/> (дата обращения: 01.04.2024).

М. С. Оборин

*(Пермский филиал РЭУ им. Г. В. Плеханова, Пермь,
Пермский государственный национальный
исследовательский университет, Пермь,
Пермский государственный аграрно-технологический
университет им. академика Д. Н. Прянишникова, Пермь)*

ЦИФРОВОЙ ПРОФИЛЬ ПОТРЕБИТЕЛЯ КАК ИНСТРУМЕНТ СТРАТЕГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ БИЗНЕСА

В условиях технологического прогресса потребитель формирует и реализует многие потребности в цифровой среде, поэтому актуальной является технология работы с цифровым профилем, позволяющая предприятиям различных видов деятельности разрабатывать стратегию развития.

Ключевые слова: цифровое потребление, сфера услуг, кастомизация спроса, лояльность.

Цифровая среда становится неотъемлемой частью жизнедеятельности личности и осуществления предпринимательской деятельности. В условиях технологического прогресса постоянно расширяются возможности реализации бесконечных потребностей человека через Интернет, цифровые платформы, сервисы. С одной стороны, возникают дополнительные возможности, делающие ведение бизнеса в различных видах деятельности более эффективным и прозрачным, с другой стороны, возникает ряд неконтролируемых тенденций спроса, к которым организации сферы услуг должны адаптироваться, а также учитывать при формировании стратегий развития, включая обеспечение конкурентных преимуществ.

ществ и лояльности потребителей. Перемещение многих потребностей, запросов и операций личности в виртуальное пространство актуализировало понятие «цифровой профиль потребителя». Несмотря на очевидную значимость применения данной технологии, само понятие пока недостаточно представлено в научных работах.

Приведем некоторые определения цифрового профиля потребителя:

- совокупность цифровых записей, включающих биографические сведения, а также данные о поведении, предпочтениях, привычках, покупках, местонахождении [7];
- информационная характеристика данных конкретного человека, которая позволяет его идентифицировать как потенциального потребителя [5];
- аналог отражения конкретной личности в цифровой среде, позволяющий изучать его предпочтения, склонности, потребности на основе проведенных операций и действий в сети [1].

Можно сделать вывод о том, что цифровое потребление – это процесс получения благ (товаров, услуг) на основе использования цифровых технологий, связанных с поиском и анализом информации, ее сопоставлением на основе оценки различных источников, к которым относятся сайты компаний, отзывы потребителей, включая знакомых и родственников, для принятия окончательного выбора и проведение необходимых действий (предварительный заказ, бронирование, оплата, согласование доставки и т. п.).

Цифровой профиль потребителя – это информационная характеристика личности с точки зрения возможностей потенциального потребления для бизнеса или определенной компании, формируемая и исследуемая на основе цифрового следа, оставляемого в сети вследствие осуществления действий, запросов, оплаты, консультаций и т. п. В настоящее время цифровая реальность распространяется на все сферы экономики и жизнедеятельности, каждый современный человек приобретает все больше товаров и услуг в сети Интернет, происходит интеграция в цифровую среду. Предприятия, которые хотят быть конкурентоспособными и формировать эффективные программы лояльности, должны ориентироваться на цифровой профиль потребителя и клиента.

Можно выделить некоторые стадии понимания, принятия и использования цифрового профиля потребителя:

- первая стадия заключалась в вовлечение конкретной личности в цифровую среду, каждодневное совершение различных операций, перенос многих функций, включая получение образования, поиск профессионально значимой информации, выполнение обязанностей в качестве специалиста, которая способствовала формированию устойчивых форм поведения, образа жизни и особых потребностей, связанных с цифровой средой;
- вторая стадия состояла в использовании цифровых данных клиентов о покупках различными компаниями в целях развития коммерческой деятельности, повышения оборота и количества клиентов из различных регионов на основе анализа и в составлении перечня предпочтений;
- текущая стадия состоит в развитии стратегических направлений бизнеса, основанных на использовании цифровых профилей потребителей, таким

образом, применяется самостоятельный инструмент управления, маркетинга и продвижения продукции компаний различных видов деятельности.

В научной литературе отмечено, что цифровой профиль имеет определенную структуру [3; 6]:

– юридический цифровой профиль, включающий юридически значимую информацию, позволяющую идентифицировать личность в системе государственных органов (госуслуги, пенсионный, медицинский и иные фонды), социально значимых сервисов, связанных с оказанием базовых медицинских, коммунальных, образовательных и иных услуг (оплата услуг жилищно-коммунального хозяйства, постановка на учет в поликлиниках, школах, детских садах, регистрация прав на недвижимое имущество и т. д.);

– коммуникационный цифровой профиль, включающий сведения о сетевой активности, общении, вовлеченности в группы, сообщества, сети, сайты, позволяющий составить психосоциальный портрет личности, выявить ее цели, приоритеты развития, образования и т. п.;

– потребительский цифровой профиль, включающий данные о совершенных покупках, например, на популярных платформах OZON, Wildberries, «Яндекс Маркет», сайтах гостиниц, туроператоров и т. п.

Можно говорить о том, что цифровой профиль является технологическим аватаром человека, представляет его в различных системах, таких как государственные институты, финансы и образование, платежные сервисы, умный дом и т. д. В связи с этим проблема формирования и оценки потребительского профиля приобретает не только научно-теоретический, но и практический интерес со стороны определенных компаний, так как использование данной технологии влияет на доходы, конкурентные преимущества, разработку уникального предложения для определенной группы клиентов и стимулирование нишевого потребления, включая премиальные сегменты.

Цифровой профиль потребителя формируется на основе цифрового следа: человек совершает покупки, получает услуги, собирает интересные ему данные, реализует свои профессиональные функции. Он является одним из инструментов, позволяющих формировать маркетинговую стратегию компании, разрабатывать комплексный продукт, интересный потребителю с определенными социально-демографическими характеристиками и подходом к качеству жизни.

Учет глобальных тенденций спроса, которые формируются во взаимосвязи и под влиянием цифрового потребления, связан с обеспечением высокого уровня здоровья, качества потребляемых услуг и товаров, нацеленности личности на успех, здоровый образ жизни, разнообразный досуг.

В практике деятельности российского бизнеса предпринимались неоднократные попытки формировать клиентские группы на основе цифровых предпочтений. Один из таких проектов разработан «Сбербанком». В докладе «Будущее. Мегатренды 2035 +» отражены четыре основные группы потребителей, при этом акцент классификации сделан на вовлеченности в цифровую среду, уровне доходов, жизненных ценностях, возрастных и карьерных предпочтениях [4]. В частности, группа потребителей, относящаяся к «серебряному» возрасту, т. е. к старшей возрастной группе, является приоритетной для потребления, так как

располагает стабильными накоплениями, определенными ценностными установками, ориентируется на комфорт, качество услуг в сфере отдыха, туризма, медицины, спорта, косметологии и т. п.

Приведенный пример свидетельствует о том, что использование цифрового профиля потребителя предполагает глубокий анализ его психосоциальных характеристик и ценностных установок, позволяющих определить направления потребления, значимые для бизнеса в различных областях деятельности.

Цифровое потребление связано с несколькими значимыми факторами [8]:

- рост доходов потребителей и членов его семьи оказывает положительное влияние на доверие и лояльность к цифровой среде, включая некоторые сопутствующие услуги и сервисы, такие как просмотр рекламы, присоединение к программам лояльности на определенных условиях, покупка абонементов, позволяющих экономить в долгосрочной перспективе;

- формирование устойчивых основ цифрового поведения существенно ускоряет развитие виртуального пространства и предлагаемых функций, связанных с покупками и доставкой продуктов питания, заказом такси, удаленных записей на прием к врачу, регистрации прав и т. п.;

- устойчивость цифрового потребления обусловлена уровнем социально-экономического развития региона, качеством институциональной и цифровой среды, обеспечивающей инфраструктуру, обращение к которой влияет на трансформацию потребностей личности, представлений о комфорте, качестве обслуживания и т. д.

Основными ограничениями, которые влияют на трансформацию цифрового профиля потребителя, являются расслоение доходов населения, связанное с приобретением цифровых компетенций, регионом присутствия, доходом и перспективами занятости, возрастными характеристиками и степенью включенности в трудовую деятельность.

Таким образом, стратегическое развитие бизнеса на основе использования цифрового профиля потребителя должно основываться на текущем анализе, формировании адекватных программ лояльности, прогнозировании и предвидении факторов, влияющих на спрос, в виртуальной среде.

Процесс работы с цифровым профилем состоит из нескольких этапов (рисунок).

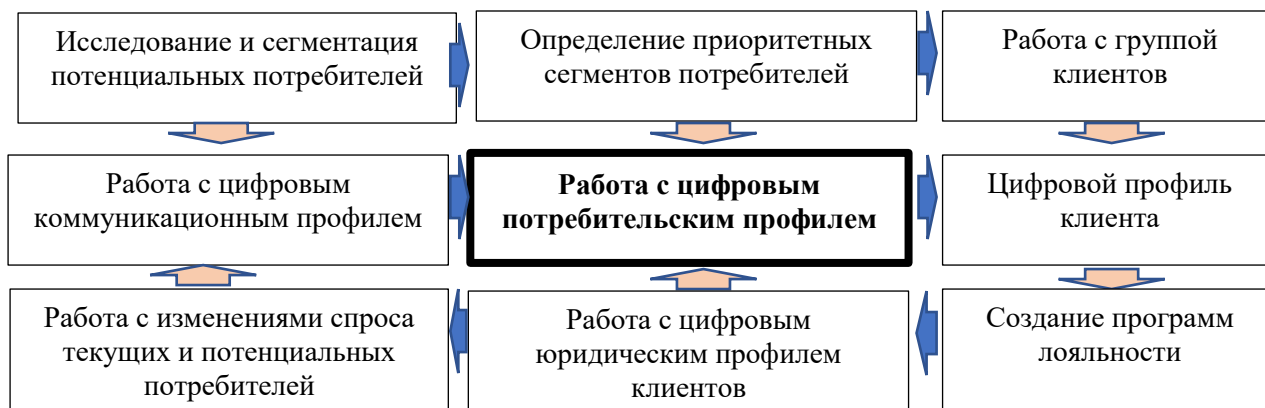


Рис. Процесс работы с цифровым профилем потребителя в бизнес-среде

Данный процесс должен быть непрерывным, только тогда бизнес-субъект может формировать и корректировать стратегию развития, адекватную текущим условиям и рыночным ожиданиям. Отметим, что основной задачей является формирование обратной связи и доверия потребителя. Это способствует переходу статусов к профилю клиента, когда он доверяет предприятию значимую юридическую информацию. Работа с персональным профилем потребителя может принести гораздо больший эффект, чем навязывание услуг, излишняя таргетированность рекламы, которая может вызвать раздражение у потенциальной группа покупателей [2]. Цифровая среда способствует не только прозрачности и достоверности информации, которой пользователи могут обмениваться между собой. Организация больше не может контролировать свой бренд, поскольку в сети интернет-лояльность обеспечивается за счет получения информации из различных источников, она сравнивается, синтезируется, затем происходит принятие окончательного выбора.

Список литературы

1. *Анисимов А. В., Ярошевич Н. Ю.* Цифровой профиль потребителя как объект управления в маркетинге: семантическое позиционирование и библиометрический анализ // Экономика: теория и практика. – 2023. – № 3 (71). – С. 24–32.
2. *Бутковская Г. В., Статкус А. В.* Цифровой маркетинг: поведение потребителей // Вестник университета. – 2019. – № 4. – С. 5–10.
3. *Голов Г. Р., Рожков И. В.* Внедрение социально-психологических профилей для отдельных групп населения в условиях цифровизации // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2023. – Т. 241. – № 3. – С. 458–467.
4. Будущее. Мегатренды 2035 + : доклад «Сбербанка». – URL: СБЕР Будущее 2035+ (generation-startup.ru) (дата обращения: 10.04.2024).
5. *Кондаков А. М., Костылева А. А.* Цифровая идентичность, цифровая самоидентификация, цифровой профиль: постановка // Вестник Российского университета дружбы народов. – Серия: Информатизация образования. – 2019. – Т. 16. – № 3. – С. 207–218.
6. *Ребязина В. А., Тункевичус Э. О.* Цифровые профили пользователей сервисов совместного потребления в России: подход тематического моделирования // Вестник Московского университета. – Серия 6: Экономика. – 2021. – № 5. – С. 183–206.
7. *Ревенков П. В., Чебарь А. Г., Бердюгин А. А.* Источники киберрисков в условиях функционирования экосистем // В центре экономики. – 2022. – № 1. – С. 1–11.
8. *Скоробогатых И. И., Мусатова Ж. Б.* Особенности поведения «цифровых» потребителей // Проблемы современной экономики. – 2018. – № 9. – С. 127–130.

М. Н. Орешина
д-р техн. наук, проф.,
(РЭУ им. Г. В. Плеханова, Москва)
С. А. Малази
канд. техн. наук, ассистент,
(РЭУ им. Г. В. Плеханова, Москва)

ТЕХНОЛОГИИ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В СОЗДАНИИ ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

В статье рассмотрены этапы цифровой зрелости предприятий, показаны стадии проектирования цифрового предприятия с использованием технологий информационного моделирования, приведены ИТ-технологии, используемые на каждой стадии, рассмотрены этапы создания цифрового проекта от стадии технико-экономического обоснования проекта до завершения его срока службы, обоснована эффективность внедрения стратегий цифровизации путем анализа использования технологий цифровизации на предприятиях в Российской Федерации.

Ключевые слова: цифровизация, стратегии цифровой трансформации, цифровые технологии проектирования.

Развитие информационных систем, устройств микроэлектроники, робототехники, появление промышленного Интернета, облачных технологий, больших данных обусловило возможность создания цифровых двойников предприятий в контексте понимания создания на единой платформе цифровых объектов предприятия, взаимосвязанных между собой и имеющих возможность передавать информацию друг другу, создавать и принимать управляющие параметры, изменяющие параметры процессов, сохранять массивы структурированной и неструктурированной информации с использованием баз данных. Появление новых технологий обусловило возникновение концепции Индустрия 4.0.

Новые цифровые технологии – цифровые фабрики (цифровые производства) предполагают создание цифровых моделей (цифровых двойников) как всего завода в целом, так и отдельных производственных линий, узлов оборудования, систем управления производственными процессами и параметрами и систем управления бизнес-процессами на всех стадиях жизненного цикла объекта от проектирования работ до прекращения срока его службы.

В России использование технологий Индустрии 4.0. отражено в реализации ряда государственных программ, в которых обозначены направления перехода к цифровой экономике, рассмотрены стратегии цифровой трансформации в ИТ-инфраструктуре, производстве, бизнесе, образовании, формировании нормативно-правовой базы с учетом цифровизации процессов [1; 2]. Готовность к цифровой трансформации производственных предприятий определяется цифровой зрелостью ключевых параметров предприятия, использованием инновационных концепций и технологий в формировании управленческих и производственных процессах. В стратегии проекта «Национальная технологическая инициатива»

заложена идея объединения представителей различных научных сообществ, экспертных групп, формирования проектных групп из университетов, исследовательских центров и предприятий [1–3].

Этапы цифрового проектирования и строительства завода (фабрики), введения производственных линий в эксплуатацию, непосредственно самого производства, обслуживания завода и схем управления на протяжении всего срока службы описаны в сценариях применения Индустрии 4.0, которые объединяют технологии цифрового моделирования и методологии создания и использования цифровой модели как цифрового двойника, т. е. создание не просто цифровых абстрактных моделей, а формирование взаимосвязанных систем, таких как цифровой модуль и физический объект.

В рамках создания цифровой фабрики выделяют цифровые двойники трех типов:

- цифровой двойник производимой продукции,
- цифровой двойник оборудования – производственной линии, технологических процессов,
- цифровой двойник всего предприятия, с детализацией по цехам, производственным участкам.

Информационное моделирование при проектировании предприятий в контексте создания цифрового двойника предприятия включает следующие стадии:

- технико-экономическое обоснование проекта (обоснование инвестиций, целесообразность строительства предприятия на выбранной территории, возможность подвода коммуникаций – газа, водоснабжения, теплоснабжения, учет экологической обстановки на выбранной территории, расположение розы ветров, близость к жилым застройкам и зонам отдыха). На данной стадии происходит итерационное сравнение различных цифровых моделей выбранных территорий под строительство объекта;

- проектирование предприятия (создание на основе технического предложения эскиза будущего предприятия, разработка строительной документации, сборочных чертежей, 3D-моделей зданий и сооружений, создание схем подвода коммуникаций, схем теплоснабжения и холодоснабжения, электроснабжения, формирование схем производственных линий, участков и др.);

- формирование цифровых моделей закупок и цепочек создания стоимости изделия – разработка диаграмм бизнес-процессов создания стоимости продукта, конструирования продукта, разработки смарт-продуктов для смарт-производств;

- строительство предприятия (использование цифрового контроля за выполнением этапов строительства на основе применения технологий машинного зрения, систем распознавания образов, IoT, использование цифровых моделей формирования поставок, управления рисками и др.);

- эксплуатация строительного промышленного объекта (модели формирования прибыли предприятия, модели управления эффективностью предприятия, модели управления технологическими параметрами производства, модели формирования плановых ремонтов и управления отказами оборудования).

Использование технологий информационного моделирования ведется в рамках реализаций стратегий цифровой трансформации предприятий в двух направлениях:

- создание нового предприятия от стадий проектирования;
- модернизация существующих предприятий, т. е. создание цифровых двойников функционирующих предприятий.

При цифровизации действующих предприятий изменения заключаются в основном в виде оцифровки существующей документации (перевод документации в бумажном виде в цифровой формат с использованием лазерного сканирования, фотографирования на цифровые камеры планшетов и прочие цифровые инструменты), формирования цифрового информационного банка всей документации по предприятию, создания единой модели уже существующего завода и установления связей цифровых моделей с физическими объектами.

Формирование стратегий цифровой трансформации проектируемых предприятия в рамках реализации сценариев Индустрии 4.0 начинается с четкого определения целей и задач цифровизации, например, улучшения конкурентоспособности, получения большей прибыли, уменьшения затрат на издержки предприятия. После того как обозначены цели цифровизации, проводится моделирование сценариев, включающих разработку компоновочных решений, итерационные расчеты технико-экономических показателей, реализация которых обеспечит достижение этих целей.

При разработке стратегий цифровой трансформации проектирования предприятий необходимо учитывать уровень зрелости информационного моделирования (таблица).

В рамках реализации методологии комбинаторики целесообразно применять сценарии цифровизации при формировании производственных линий из отдельных единиц оборудования и управлении производственными процессами. [3–5]. В настоящее время при эксплуатации оборудования различают следующие стратегии: управление техническим обслуживанием и ремонтом (ТОиР), техническое обслуживание по событию или реактивное обслуживание; планово-предупредительный ремонт, обслуживание по фактическому состоянию (предиктивное обслуживание).

Опыт использования технологий цифровизации на крупных предприятиях Российской Федерации показал их эффективность и целесообразность, что отражено в ежегодных отчетах по внедрению цифровых решений на предприятиях. На основе проведенного исследования выявлено, что технологии информационного моделирования сегодня становятся ядром основного бизнес-процесса цифровой трансформации предприятий, формируя информационные потоки и поддерживая управленческие решения.

Уровни информационного моделирования

Уровень	IT-технологии	Обмен данными
0 2D CAD (Computer-Aided Design – Автоматизированные системы проектирования)	Использование сред проектирования для создания рабочей конструкторской документации – сборочных чертежей, детализации узлов, выполнения разрезов и сечений изделий (реализация концепции электронный кульман)	Передача по внешним ссылкам готовых проектов под ключ
1-й 2–3 CAD	Создание информационных моделей, включающих двухмерные чертежи и пространственные модели объектов с использованием сред проектирование, технологий виртуальной и дополненной реальности для визуализации объекта	Обмен цифровой проектной документацией между конструкторами/ конструкторскими группами для создания сводной модели
2-й Объединенная BIM	Гибридные информационные модели проектирования (3D-геометрия, нативные BIM-форматы (информационные модели проектирования), IT-технологии проектирования, поддерживающие BIM (программы агрегаторы). Частичная поддержка жизненного цикла проекта (ЖЦП)	Обмен данными посредством единого цифрового пространства общих данных между участниками проекта
3-й Интегрированная BIM (информационная модель проектирования) между всеми участниками проекта	IT-технологии проектирования, облачные технологии. Полная поддержка жизненного цикла проекта (ЖЦП)	Взаимодействие через облако, открытый доступ к элементам интегрированной модели всем участникам проекта. Открытые форматы данных ISO 16739, ISO 15926.

Использование стратегий цифровой трансформации позволяет за короткие сроки создавать цифровые сложные модели (проекты) предприятий при наименьших затратах, повысить конкурентоспособность предприятий, обеспечить высокие технико-экономические показатели, снизить издержки предприятия и уровень брака.

Список литературы

1. Тельнов Ю. Ф., Казаков В. А., Брызгалов А. А., Федоров И. Г. Методы и модели обоснования прикладных сценариев цифровизации производственных и бизнес-процессов сетевых предприятий // Бизнес-информатика. – 2023. – Т. 15. – № 2. – С. 7–20.
2. Макаров В. Л., Бахтизин А. Р., Бекларян Г. Л., Акопов А. С. Цифровой завод: методы дискретно-событийного моделирования и оптимизации производственных характеристик // Бизнес-информатика. – 2021. – Т. 15. – № 2. – С. 7–20.
3. Тельнов Ю. Ф., Казаков В. А., Данилов А. В., Брызгалов А. А. Разработка моделей производственных и бизнес-процессов сетевых предприятий на основе многоагентных систем // Программные продукты и системы. – 2023. – Т. 36. – № 4. – С.632–643.
4. Национальный проект «Цифровая экономика» утвержден решением президиума Совета при Президенте Российской Федерации 24 декабря 2018 г.

5. Щетинина Н. Ю. Индустрия 4.0: практические аспекты реализации в российских условиях // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2017. – № 1 (21). – С. 75–84.

А. Н. Павлов
аспирант
(РЭУ им. Г. В. Плеханова, Москва)

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК БИЗНЕС-ТЕХНОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ ПАРТНЕРСКОЙ СЕТИ ОРГАНИЗАЦИИ

Искусственный интеллект надежно проникает в бизнес. Уже сейчас ИИ-технологии помогают компаниям быстрее разрабатывать новые продукты, оптимизировать многие процессы, создавать эффективные стратегии продаж. В бизнесе можно с успехом применять любые технологии ИИ – машинное обучение, нейросети, робототехнику, обработку естественного языка. С помощью искусственного интеллекта можно автоматизировать рутинные бизнес-процессы, улучшить прогнозирование, повысить эффективность маркетинга, снизить издержки.

Ключевые слова: машинное обучение, развитие технологий, нейросеть, развитие организации.

В настоящее время искусственный интеллект (ИИ) стремительно развивается и постоянно охватывает все новые сферы жизни общества. Использование искусственного интеллекта в бизнесе стало нормой и необходимостью в конкурентной среде. Сегодня – это мощный инструмент для развития организаций, решения различных бизнес-задач, глубокой аналитики, автоматизации процессов. Сам термин «искусственный интеллект» употребляется уже 70 лет и имеет большое количество определений.

Искусственный интеллект – это способность компьютерных систем выполнять задачи, которые раньше решались только человеком. Целью искусственного интеллекта является создание компьютерных систем, способных анализировать данные, извлекать паттерны, принимать решения, обучаться и адаптироваться к новым ситуациям.

В современном бизнесе нейросети и технологии искусственного интеллекта являются одной из наиболее перспективных и быстроразвивающихся областей. Человек сталкивается с ними повсеместно: контент в ленте, который подбирается информацию, основываясь на предпочтениях каждого человека индивидуально; голосовой помощник колл-центра, отвечающий на вопросы; чат-бот на сайте, оказывающий консультацию; контекстная реклама, выбранная ИИ исходя из услышанных разговоров в телефоне и запросов в поиске.

ИИ в бизнесе помогает автоматизировать рутинные задачи, обрабатывать массивы данных, прогнозировать решения, формировать отчеты и делать выводы. Если раньше все это делал человек, то сегодня с данной работой лучше справляются машины. Потенциал искусственного интеллекта для бизнеса

сложно переоценить. Компании внедряют нейросети и технологии машинного обучения, тем самым повышая прибыль, улучшая производительность, демонстрируя свою конкурентоспособность и эффективность на современном рынке.

На практике искусственному интеллекту доверяют решение рутинных задач; автоматизацию отдельных процессов; обеспечение кибербезопасности; защиту от утечки данных и мошенничества; прогнозирование спроса и трендов, связанных с поведением аудитории; создание различного интернет-контента и креатива; обслуживание клиентов, улучшение клиентского опыта [1].

Уровень развития технологий искусственного интеллекта в стране является важнейшим критерием технологической, экономической и военно-стратегической мощи государства, показателем конкурентоспособности на высокотехнологичных рынках. В свою очередь внедрение и активное использование технологий ИИ улучшает имидж компании и делают ее более привлекательной для клиентов, потенциальных партнеров и инвесторов. В среднем и малом бизнесе – это реальное конкурентное преимущество.

В бизнесе применяются различные технологии искусственного интеллекта. Например, машинное обучение – это подраздел искусственного интеллекта, который изучает алгоритмы и модели, позволяющие компьютерам обучаться на основе данных, без явного программирования. Основная идея машинного обучения заключается в создании систем, способных автоматически извлекать закономерности из данных и использовать их для прогнозирования или принятия решений. Этот метод позволяет ИИ улучшить результат работы систем с помощью обучения на больших базах данных. Основное отличие машинного обучения от других алгоритмов – способность подстраиваться под меняющиеся условия и постоянно развиваться.

Пример машинного обучения в бизнесе – чат-боты, которые консультируют пользователей. Машинное обучение помогает развивать базу знаний чат-бота и через 6–12 месяцев виртуальный консультант может ответить практически на все вопросы. Также машинное обучение способно персонализировать и улучшать клиентский сервис, повышать вовлеченность и удовлетворенность клиентов, например, предлагает персональную подборку товаров с учетом последних покупок или подборку фильмов исходя из просмотренных за последнее время.

Проверка резюме и документации – еще одно часто распространенное использование машинного обучения. С его помощью можно создать профиль идеального кандидата, упростить процесс найма, ускорить анализ резюме. В итоге уменьшается объем рутинной работы у HR-специалистов.

Нейронные сети – еще один метод ИИ, который набирает все большие обороты. Нейронная сеть (также искусственная нейронная сеть, ИНС, или нейросеть) – это один из методов в искусственном интеллекте, который учит компьютеры обрабатывать данные таким же способом, как если бы это делал человеческий мозг. По сути, это специальный программный код, который способен обрабатывать большие массивы данных и имитировать работу человеческого мозга. Нейросети нашли широкое применение в дизайне, маркетинге, копирайтинге, работе с клиентами, статистике, расчетах, промышленности, банковском

деле. Например, нейросети для SEO¹ полностью изменили правила, по которым компании работают с поисковыми системами Google и «Яндекс». Еще не так давно контент в Интернете мог создаваться только человеком. В настоящее время, когда появились различные инструменты на базе ИИ, нейросети отлично справляются с написанием текстов, переводом статей и другого печатного текста, созданием различных медиа. При этом они делают все дешевле и быстрее человека. Самая простая и недорогая нейросеть может писать тексты по заданным ключевым словам, или делать «выжимки» из текстов, описывать продукты и товары, придумывать заголовки, создавать изображение по текстовому описанию, переводить текст на изображения в реальном времени, читать по губам и многое другое.

Одной из самых впечатляющих технологий ИИ является обработка естественной речи NLP². В последнее десятилетие технологии искусственного интеллекта и машинной обработки естественной речи пережили огромный скачок развития. В жизнь человека прочно вошли виртуальные ассистенты, способные не просто отвечать на вопросы, а вести полноценный диалог. У современных компаний имеются огромные объемы голосовых и текстовых данных – e-mail-переписки, сообщения, новости соцсетей, видео, аудио и т. д. Чтобы все это обработать и использовать с выгодой для бизнеса, применяется технология NLP [2].

Недавно «Яндекс» представил новую версию своего голосового помощника «Алиса», который базируется на нейросети YandexGPT. YandexGPT, внедренный в «Алису», обучали на огромных массивах информации из Интернета. Если раньше голосовой помощник мог ответить примерно на 60% вопросов пользователя, а в остальных случаях предлагал поискать ответ в Интернете или прислать результаты поиска на устройство, то теперь он отвечает на 95% вопросов и может назвать источник информации. Голосовой помощник «Алиса» также научился удерживать контекст беседы. Например, если попросить «Алису» посоветовать породу собаки, а потом спросить: «сколько времени ей нужно уделять», ассистент поймет, о чем идет речь. Помощник также стал задавать дополнительные уточняющие вопросы в случае недопонимания [3].

Еще одна возможность ИИ связана с робототехникой. С помощью объединения робототехники и искусственного интеллекта общество получает роботов-администраторов отелей, сборщиков товаров, водителей беспилотных автомобилей, роботов-мойщиков, роботов-мерчандайзеров. Список можно продолжить. Роботы, обладающие интеллектом, способны самостоятельно контролировать свою работу, производительность, могут тренироваться и совершенствоваться.

Пример использования робототехники в бизнесе компания Decathlon, развернувшая в 2021 г. крупнейшую в России систему складской логистики с использованием роботов. Такое решение позволило компании увеличить

¹ Search Engine Optimization (пер. с англ. – поисковая оптимизация, SEO) – оптимизация сайта для поисковых систем, т. е. комплекс действий, направленных на повышение рейтинга в выдаче поисковиков и их алгоритмах.

² Natural Language Processing (пер. с англ. – обработка естественного языка, NLP) – это технология машинного обучения, которая дает компьютерам возможность интерпретировать человеческий язык, манипулировать им и понимать его.

производительность процесса сборки интернет-заказов в 7,5 раз по сравнению с ручным подбором товаров человеком [4].

Робототехника также применяется в медицине. Самый известный робот, который применяется в медицине – робот-хирург Da Vinci. С его помощью проводятся тысячи сложнейших операций на сердце и головном мозге.

Одна из наиболее интересных и активно развивающихся технологий в робототехнике – это беспилотные автомобили. В будущем большинство машин будут управляться автопилотами, что должно значительно повысить безопасность на дорогах.

Беспилотные автомобили компании «Яндекс» способны передвигаться самостоятельно благодаря специальному программному обеспечению и сенсорам, собирающим информацию об окружающем мире. Камеры, лидары и радары, установленные на автомобиле, сканируют пространство вокруг и передают информацию в аппаратный комплекс, расположенный в багажном отделении. С этими данными работают алгоритмы компьютерного зрения и машинного обучения. Благодаря им беспилотный автомобиль распознает, что происходит вокруг, предсказывает возможные варианты развития дорожной ситуации и исходя из этого планирует свое движение.

Какие же преимущества дает использование искусственного интеллекта в бизнесе? Прежде всего это автоматизация многих бизнес-процессов. ИИ быстро и легко справляется с широким спектром рутинных задач: обработка данных, анализ объемных финансовых отчетов, ведение учета клиентов, обработка заказов, анализ и классификация транзакции для защиты от мошенничества, сортировка сообщений по важности и категориям, улучшение точности прогнозирования и многое другое.

Применение технологий искусственного интеллекта позволяет быстро собирать и анализировать огромные массивы данных из разных источников, снизить влияние человеческого фактора и предотвратить возможные ошибки. Например, системы ИИ могут прогнозировать спрос на рынке, уменьшать риски, связанные с принятием решений. С помощью ИИ можно повысить эффективность маркетинга и продаж, найти и использовать новые бизнес-возможности. Например, система анализирует данные о потребностях клиентов и предлагает новые продукты и услуги, которые будут пользоваться спросом. А нейросети позволяют создавать креативные формы контента – видео, текст, изображения для продвижения этих продуктов.

Еще одним преимуществом является снижение издержек. Применение робототехники на базе ИИ приводит к сокращению промышленных издержек, повышению производительности и качества продукции – роботы не ошибаются, не воруют, полностью работоспособны, не увольняются, согласны работать сверхурочно и по ночам, праздники. А внедрение машинного обучения и нейронных сетей позволяет сократить расходы на оплату труда.

Для применения всех этих технологий в бизнесе необходимо:

- оценить потребность в применении ИИ;
- изучить способности ИИ-технологий,
- определить проблему, которую можно решить с помощью ИИ;

- оценить потенциальную финансовую ценность внедрения каждой отдельной технологии;
- выбрать наиболее перспективную и выгодную систему ИИ;
- протестировать выбранную систему ИИ;
- внедрить в работу организации.

Применение искусственного интеллекта в развитии партнерской сети может принести значительные выгоды и способствовать эффективному сотрудничеству между организациями. Ниже приведены способы использования ИИ для развития партнерской сети:

1. Автоматизация процессов принятия решений – помощь в прогнозировании и принятии обоснованных решений на основе анализа данных и проведения прогнозов. Это позволит партнерам быстрее и точнее реагировать на изменения на рынке и внутренние условия.

2. Персонализация взаимодействия – анализ данных о партнерах, предложение персонализированных подходов к взаимодействию (например, анализ предпочтений партнеров, их потребностей, предложение соответствующих услуг и продуктов).

3. Управление рисками – идентификация и анализ рисков, связанных с партнерством, разработкой стратегий и решений для их минимизации.

4. Автоматизация процессов коммуникации – улучшения процессов коммуникации между партнерами, включая автоматизацию рассылки уведомлений, организацию встреч и совещаний, анализ обратной связи и других аспектов взаимодействия.

5. Прогнозирование и оптимизация – предупреждение об изменении рыночных условий, спроса и других факторах, а также оптимизация стратегии и планов действий в соответствии с этими изменениями.

6. Мониторинг и анализ деятельности – мониторинг деятельности партнерской сети, анализ результатов и эффективности сотрудничества. Это поможет выявить слабые места, возможности для улучшения и оптимизации процессов.

Использование искусственного интеллекта в развитии партнерской сети может значительно повысить эффективность, прозрачность и результативность сотрудничества между организациями, укрепить отношения с партнерами, повысить конкурентоспособность. Кроме того, искусственный интеллект может стать бизнес-партнером.

Стоит отметить, что ИИ не способен полностью заменить руководителей и принимать решения за них. Он может стать надежным инструментом для упрощения принятия решений и формирования стратегии развития организации. При этом ответственным за принятие финальных решений и определения стратегических приоритетов остается руководство организации.

Список литературы

1. Применение ИИ в бизнесе. – URL: <https://advertisingforum.ru/blog/primenenie-ii-v-biznese/#block-1> (дата обращения: 25.03.2024).

2. Что такое нейронная сеть? – URL: <https://aws.amazon.com/ru/what-is/neural-network/> (дата обращения: 26.03.2024).

3. «Яндекс» представил новую версию «Алисы» с нейросетью YandexGPTРБК. – URL: <https://www.rbc.ru/rbcfreenews/66165b019a79477c7af96d7c> (дата обращения: 10.04.2024).

4. Decathlon: 82 робота собирают до 80% интернет-заказов. – URL: <https://www.retail.ru/news/decathlon-83-robota-sobirayut-do-80-internet-zakazov-23-aprelya-2021-204024/> (дата обращения: 29.03.2024).

С. В. Панасенко

д-р экон. наук, проф.

(РЭУ им. Г. В. Плеханова, Москва)

ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА: ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ БИЗНЕСА В МЕТАВСЕЛЕННЫХ

Целью исследования является выявление перспектив развития бизнеса в метавселенных (многомерных пространствах виртуального мира). В результате проведенного исследования выявлено, что наиболее значимыми и перспективными направлениями являются создание цифровых двойников реального бизнеса самых различных отраслей, сфер и рыночных сегментов; создание уникальных условий для обучения сотрудников бизнес-компаний и повышения их квалификации; появление возможности эффективно проводить специальные мероприятия по иммерсивному продвижению брендов, их товаров и услуг; освоение принципиально нового виртуального рынка и его отдельных ниш; создание новых ценностей для потребителей.

Ключевые слова: цифровая, экономика, искусственный интеллект, бизнес.

Актуальность исследований, связанных с изучением различных вопросов развития бизнеса в цифровой экономике в метавселенных, находится на высоком уровне. Это обусловлено значительной трансформацией бизнес-процессов в условиях цифровизации, расширением области применения искусственного интеллекта, больших данных, технологий виртуальной, дополненной и смешанной реальности и других инновационных цифровых решений как в мировой экономике, так и в России.

Целью исследования является выявление перспектив развития бизнеса в метавселенных. Объект исследования – бизнес-компании различной отраслевой принадлежности. Предмет исследования – цифровые бизнес-процессы в метавселенных. Методы исследования – монографический, статистический, экспертный, прогнозный, графический и моделирование.

Литературный обзор источников по теме исследования показал, что зарубежные и отечественные авторы все больше уделяют внимания этой проблематике. Значительная часть научных публикаций посвящена изучению понятийно-категориального аппарата всех дефиниций, прямо или косвенно связанных с

цифровой экономикой (цифровые ресурсы, активы, цифровая валюта, цифровые технологии, цифровые бизнес-процессы, цифровые коммуникации, цифровая безопасность и контроль и т. д.). Например, А. Т. Абдеева, Л. М. Оздамирова, Э. Х. Арсалиева указывают, что цифровая экономика основана на использовании самых передовых информационных технологий. Развитие цифровой экономики является одним из драйверов экономического развития в мире. Тотальная цифровизация, автоматизация и внедрение соответствующих технологий – естественный и закономерный процесс [1]. В цифровой экономике постепенно складывается инновационная экономическая реальность, в которой трансформируются существующие экономические законы, меняются ценности потребителей, возникают новые социально-экономические проблемы, которые требуют осмысления и эффективных управленческих решений.

А. О. Мурадова, М. Э. Серхенов, М. Рахманов, М. Оразмаммедов в свою очередь отмечают, что искусственный интеллект (ИИ) становится незаменимой частью цифровой экономики, преобразуя бизнес-процессы, создавая новые возможности, способствующие изменениям в обществе [8].

Ряд авторов изучают особенности развития цифровой экономики в различных странах мира, в том числе и в России, делая сопоставления и проводя сравнительный анализ. Например, И. В. Ильин, В. Лю, Т. Н. Юдина, Ч. Чжан отмечают, что следует шире проводить индивидуальные и совместные исследования особенностей цифровой экономики и цифровизации в России и КНР, российско-китайского сотрудничества сквозь призму глобальной цифровой экономики, опираясь на статистические данные международных и национальных порталов, научные труды российских и других зарубежных исследователей, используя междисциплинарный, институционально-экономический методы, сравнительный анализ статистических данных и контент-анализ, метод интерпретации новых экономических понятий, концептов [5]. Другие авторы, например, А. Х. Хабибов, М. Ф. Хакимова, Д. М. Назарамонова, О. З. Садуллозода исследуют особенности внедрения цифровой экономики в другие национальные экономики (на примере республики Таджикистан) [12; 13]

Большая часть авторов исследует региональные или отраслевые особенности становления цифровой экономики внутри нашей страны или других стран мира. Например, О. С. Андреева, Ю.Ф. Аношина, Л. В. Гайдаренко, Е. В. Зудина, Н. И. Иванов, С. Ю. Симонов, В. В. Синиченко, П. В. Солодуха, С. В. Прокопенко, И. В. Таранова, Ф. М. Узденова, Ф. Р. Эбзеева, К. Г. Царитова, А. В. Шохнех в своей монографии представляют результаты исследования и анализа, посвященные современным вызовам и перспективам развития отдельных экономических сфер, отраслей и секторов в России, отмечая, что в условиях стремительного развития цифровых технологий и перехода к цифровой экономике, необходимо пересматривать традиционные парадигмы развития [11].

В то же время проведенное нами исследование показало, что особенности и перспективы развития бизнеса в таких виртуальных образованиях, как метавселенные, рассматриваются значительно реже. При этом публикаций в связи с высокой турбулентностью экономической среды и бурным развитием цифровых технологий явно недостаточно [4; 6; 7; 9; 10].

Под метавселенными понимается многомерное пространство, объединяющее множество виртуальных миров, где участники могут взаимодействовать между собой и с окружающими объектами. Метавселенные возникают на основе развития цифровых технологий дополненной, виртуальной и смешанной реальности (VR/AR-технологий), блокчейна и криптовалют.

В ходе исследования было выявлено, что метавселенные предоставляют возможности опыта, не отличимого от реального, но обогащенного различными преимуществами, среди которых следует отметить децентрализацию экономических процессов, уникальное социальное взаимодействие, достаточный уровень безопасности, разнообразие сценариев и миров, доступность, инклюзивность, широкий спектр инновационных сервисов, свободу творчества, самовыражения участников, пользователей и их активное участие в создании и управлении процессами, протекающими в метавселенных.

На наш взгляд, к перспективам развития бизнеса в метавселенных следует отнести следующие (рисунок).



Рис. Цифровая экономика: перспективы развития бизнеса в метавселенных

Во-первых, рассматривая перспективы развития бизнеса в метавселенных следует указать, что чрезвычайно важным в этом отношении является создание

уникальных цифровых двойников бизнес-компаний, которые в условиях метавселенных могут построить цифровые модели, в особой виртуальной среде отражающие реальные бизнес-процессы или их отдельные составляющие элементы. Подобные цифровые копии, или цифровые двойники, могут быть использованы для различных коммерческих целей (построение логистических цепочек, оптимизация затрат и др.). Например, компания BMW создает цифровой двойник своих заводов при помощи технологии Nvidia Omniverse, чтобы просчитывать экономику предприятия и последствия возможных изменений в логистических и производственных цепочках [2; 14].

Другой пример – в сфере туризма и индустрии гостеприимства создание цифровых двойников бизнес-деятельности не только позволит создать новые яркие впечатления для различных сегментов потребителей таких услуг, но и в условиях невозможности по каким-либо причинам физических путешествий (пандемии, локдауны, экономические санкции, форс-мажорные ситуации и т. д.) расширить поле своей деятельности, несмотря на различные кризисы, и в то же время снизить нагрузку на экологию.

Во-вторых, метавселенные позволяют создавать уникальные условия для обучения сотрудников и повышения их квалификации (как новичков, так и тех, кто уже имеет опыт) посредством создания виртуальных тренажеров или цифровых аналоговых рабочих мест, площадок, иммерсивной рабочей среды. Это особенно важно для отраслей аэрокосмической промышленности, военной сферы, охраны жизни и обеспечения безопасности, противодействия терроризму, а также в отраслях, которые проводят работы в труднодоступных местах (в районах Дальнего Востока, Камчатки, Сибири, Северного полюса, глубоководных морских впадинах, открытом космосе и т. д.).

При этом метавселенные могут использоваться как высокотехнологичные онлайн-платформы, которые позволят эффективно выстроить процессы обучения в бизнес-компаниях, значительно повысить технологический уровень сотрудников, создать и поддерживать необходимую корпоративную культуру, обеспечить необходимый уровень планирования, мотивации, контроля и координации действий персонала бизнес-компаний и их отдельных служб и подразделений (это особенно значимо в случаях, когда компании имеют национальный или глобально-сетевой характер корпоративного развития).

Так, компания Microsoft уже включилась в освоение бизнес-процессов в метавселенных, она занимается разработкой виртуальных офисов и рабочих сред в таких сложных цифровых пространствах. В свою очередь компания Google также уже реорганизовала отделы виртуальной реальности (VR) и дополненной реальности (AR) в новую команду Google Labs с инструментом для голографической видеоконференцсвязи Project Starline для рабочих бизнес-процессов [2; 14].

В-третьих, потенциал метавселенных позволит максимально эффективно проводить специальные мероприятия по иммерсионному продвижению брендов, их товаров и услуг. Например, в фэшн-индустрии дома высокой моды начинают активно проводить церемонии награждения, модных премьер-показов новинок моды, виртуальные концерты, вечеринки и другие мероприятия шоу-бизнеса, которые позволяют охватить все большее количество заинтересованных в таких

мероприятиях участников (без ограничений по времени, количеству присутствующих, географическому положению или национальной принадлежности и т. д.).

В-четвертых, использование в метавселенных более сложной технологической среды Web 3.0 (в которой представлена более сложная версия Интернета, физический мир соединяется с виртуальным, двухмерное пространство заменяется трехмерным) позволяет бизнесу осваивать принципиально новый рынок и его отдельные ниши. В рамках этого направления прогнозируется значительное увеличение экономических показателей деятельности бизнес-организаций. По некоторым экспертным оценкам, по прогнозам, доходы от коммерческого присутствия в метавселенных вырастут более чем в 14 раз (с 65,5 млрд долларов в 2022 г. до 936,6 млрд долларов в 2030 г.) [3]. Это чрезвычайно высокие темпы роста доходов, которые весьма активно стимулируют бизнес-организации к освоению таких новых рыночных горизонтов.

В-пятых, в метавселенных бизнес ожидают уникальные возможности создания новых ценностей для потребителей за счет увеличения иммерсивности и взаимодействия с потребителями, развития коммуникаций с ними на основе геймификации, предоставления значительного числа новых сервисных услуг. Такие инновационные возможности для бизнеса станут основой для интенсивного вложения инвестиций в это направление.

Так, согласно отчету McKinsey & Company «Создание ценности в метавселенной», в 2021 г. объем инвестиций в метавселенные составил 57 млрд долларов, в 2022 г. этот объем более чем удвоился и достиг 120 млрд долларов. По прогнозам компании, к 2030 г. объем рынка метавселенных может достичь 5 трлн долларов, в ближайшие 3–5 лет метавселенные будут активно осваивать такие индустрии, как энергетика, автомобильная промышленность, сфера высоких технологий и туризм [15].

В заключение следует отметить, что указанные перспективы открывают новые возможности для развития бизнеса в виртуальном мире метавселенных (для авиационно-космической промышленности, электронной торговли, индустрии туризма и сферы гостеприимства, индустрии моды и т. д.). Но в процессе использования этих возможностей следует учитывать и потенциальные риски (недостаток нормативно-правового обеспечения бизнес-процессов в метавселенных, недостаток высокопрофессиональных специалистов для такой деятельности, потенциальные угрозы со стороны кибертерроризма, недостаток программного обеспечения и др.). Таким образом, для реализации указанных перспектив необходимо принятие взвешенных управленческих решений по развитию бизнеса в метавселенных с учетом возможных рисков и угроз. Это позволит бизнесу оптимально и сбалансированно развиваться в принципиально новых многомерных виртуальных пространствах – метавселенных.

Список литературы

1. Абдеева А. Т., Оздамирова Л. М., Арсалиева Э. Х. Цифровая экономика. Риски и проблемы цифровой экономики // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2023. – Т. 13. – № 7-1. – С. 148–153.

2. Десять лучших примеров метавселенных. – URL: <https://hdartel.ru/nota-bene/tpost/9385mahmb1-10-luchshih-primerov-metavselennih> (дата обращения: 14.03.2024).
3. Доходы рынка Metaverse во всем мире с 2022 по 2030 год. – URL: <https://www.statista.com/statistics/1295784/metaverse-market-size/> (дата обращения: 14.03.2024).
4. *Игишев А. В., Пикуля Е. В., Романова И. В.* Развитие технологий метавселенных в экономике России: актуальные тенденции и перспективы развития // Финансовый бизнес. – 2023. – № 12 (246). – С. 121–123.
5. *Ильин И. В., Лю В., Юдина Т. Н., Чжан Ч.* Особенности развития цифровой экономики России и Китая: российско-китайское сотрудничество в контексте глобальной цифровой экономики // Вестник Московского университета. – Серия 27: Глобалистика и геополитика. – 2023. – № 4. – С. 5–22.
6. *Клименков А. Н.* Использование элементов метавселенной в бизнес-процессах // Спорт, туризм, сервисная деятельность в условиях цифровой трансформации : сборник научных трудов III Международной научно-практической конференции, Москва, 16 мая 2023 г. – М. : Русайнс, 2023. – С. 145–149.
7. Методология и механизмы управления нематериальными ресурсами и активами в сфере электронной торговли на основе ценностно-ориентированной модели. – 2-е изд. – М. : Дашков и К, 2024.
8. *Мурадова А. О., Серхенов М. Э., Рахманов М., Оразмаммедов М.* Цифровая экономика: искусственный интеллект и будущее цифровой экономики // Матрица научного познания. – 2023. – № 9-1. – С. 251–253.
9. *Панасенко С. В., Безпалов В. В., Стар И. А.* Интеграция возможностей технологии виртуальной примерки для совершенствования продаж в индустрии моды // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2024. – № 3-1. – С. 106–111.
10. *Панасенко С. В., Лебедев А. А.* Тенденции и перспективы развития технологий виртуальной реальности в отечественной торговле // Лизинг. – 2023. – № 1. – С. 32–40.
11. Парадигмы устойчивого развития отраслей России в условиях цифровой экономики. – Курск : Университетская книга, 2023.
12. *Хабибов А. Х.* Особенности внедрения цифровой экономики в республике Таджикистан // Проблемы перехода к цифровой экономике в Республике Таджикистан: текущее состояние и перспективы : материалы республиканской научно-практической конференции. – Душанбе : Таджикский национальный университет, 2023. – С. 38–44.
13. *Хакимова М. Ф., Назарамонова Д. М., Садуллозода О. З.* Электронная экономика: новые возможности для бизнеса // Проблемы перехода к цифровой экономике в Республике Таджикистан: текущее состояние и перспективы : материалы республиканской научно-практической конференции. – Душанбе : Таджикский национальный университет, 2023. – С. 108–116.
14. Шесть глобальных компаний, которые создают метавселенную. – URL: <https://academy.binance.com/ru/articles/global-companies-building-up-the-metaverse> (дата обращения: 14.03.2024).

15. Value Creation in the Metaverse – URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/growth-marketing-and-sales/our-insights/value-creation-in-the-metaverse> (дата обращения: 14.03.2024).

А. М. Петров

канд. экон. наук, доц.

(РЭУ им. Г. В. Плеханова, Москва)

Д. Е. Левашов

канд. ист. наук

(Независимый исследователь, Саратов)

ФОРМИРОВАНИЕ ВУЗАМИ У ОБУЧАЮЩИХСЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И НАВЫКОВ ДЛЯ РАБОТЫ В ЦИФРОВОЙ СРЕДЕ

Целью работы является установление механизма формирования вузами у обучающихся компетенций и навыков, необходимых для осуществления ими профессиональной деятельности в условиях развития цифровой среды. Масштабное использование цифровых технологий в различных сферах жизнедеятельности ставит вузы перед необходимостью адаптации к современным реалиям. Карьерные и профессиональные перспективы выпускников в значительной степени зависят от качества обучения, в частности, от внедрения цифровых технологий в образовательный процесс. Это обуславливает применение вузами комплексного подхода, включающего обновление учебных программ, внедрение активных методов обучения, сотрудничество с IT-сектором и постоянное развитие цифровых навыков у всего персонала учебного учреждения.

Ключевые слова: компетенции, навыки, цифровая среда.

Современный мир требует наличия у людей вне зависимости от конкретных сфер их профессиональной деятельности компетенций и навыков, необходимых для работы в цифровой среде. К настоящему времени цифровые технологии и сервисы, интегрированные практически во все хозяйственные процессы и повседневную жизнедеятельность людей (сетевые технологии быстрого обмена данными, облачные сервисы, технические устройства и программные комплексы для автоматизации работы с большими данными и коммуникации, современные электронные устройства, электронная коммерция, цифровые финансовые услуги, платформы для самообразования, онлайн-курсы и много другое), играют ключевую роль в стимулировании экономического роста, увеличении конкурентоспособности и инновационного потенциала различных отраслей экономики, в повышении стабильности и эффективности функционирования организаций и учреждений социальной сферы, а также в росте благополучия населения.

В свою очередь перед системой высшего образования и российскими высшими учебными заведениями стоит задача обеспечить подготовку обучающихся в соответствии с актуальными потребностями. Для выпускника современного вуза важны, с одной стороны, способность эффективно применять цифровые

технологии в повседневной жизни и профессиональной деятельности, интегрировать готовые цифровые решения и инструменты в рабочий процесс, а с другой – способность генерировать идеи и развивать их в новые цифровые технологии. В связи с этим необходимо изучение вопросов, связанных с обеспечением вузами качественной подготовки выпускников, которые были бы способны успешно конкурировать на рынке труда, подниматься по карьерной лестнице и адаптироваться к различным рабочим ситуациям в условиях все более глубокого внедрения продвинутых информационно-коммуникационных и цифровых технологий, включая нейронные сети и искусственный интеллект.

В науке используются понятия «цифровые компетенции», «цифровая грамотность» и «цифровые навыки» [3]. Под цифровыми компетенциями понимается совокупность знаний и навыков, необходимых для работы с информацией в цифровом формате, эффективного применения инструментов и методов управления процессами, проектами и продуктами в области цифровой трансформации и взаимодействия в цифровом пространстве, включая знание основ цифровой безопасности и понимание возможностей современных цифровых устройств и технологий. Исследователи разделяют цифровые компетенции на базовые, не требующие профессиональных знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), и специальные. К первым относятся знания и навыки, необходимые для применения ИКТ при решении повседневных задач в социальной сфере и трудовой деятельности что сближает их с цифровой грамотностью. В свою очередь специальные цифровые компетенции требуют профессиональных знаний и навыков в сфере ИКТ [5]. Некоторые из важных цифровых компетенций и навыков являются актуальными для современного человека. Они включают в себя умение эффективно пользоваться компьютером, Интернетом, различными программами и приложениями; искать, анализировать, оценивать и использовать информацию из различных источников; принимать решения, ориентируясь на принципы логики и алгоритмизации; работать с данными; понимать основные принципы защиты информации и собственных данных в онлайн-среде.

В свою очередь цифровая грамотность представляет собой способность управлять, анализировать, интегрировать, оценивать и создавать информацию, доступ к которой осуществляется посредством цифровых технологий, для активного участия в общественной и экономической жизни. Цифровые навыки в контексте вышесказанного можно рассматривать не только как умение пользоваться цифровыми инструментами, но и как глубокое осознание способов их применения для достижения определенных целей и решения задач в повседневной жизни или профессиональной сфере, а также как стремление человека к приобретению нужных знаний и опыта [3]. Формирование этих навыков должно начинаться в школе и продолжаться в вузах, где важно развивать технические умения и способность адаптироваться к изменениям.

Вопросы, связанные с подготовкой студентов и их интеграцией в будущую профессиональную среду в контексте цифровизации уже существующих рабочих мест и выделения новых направлений работы для осуществления только цифровых функций, широко освещены в научных публикациях. Большое внимание исследователи уделяют роли цифровых компетенций в образовательной,

научной, инновационной и административной деятельности вузов [1]. Отмечается наличие прямой связи между цифровой компетентностью выпускников вузов и их будущими профессиональными успехами, а также важность цифровой грамотности для адаптации к меняющемуся рынку труда и успешного социального и профессионального становления личности [2]. Не вызывает сомнений, что развитие цифровой компетентности важно для студентов всех направлений обучения. В частности, обучение специалистов-гуманитариев, профессиональная деятельность которых зачастую сопряжена со сбором и обработкой огромных массивов данных, а также созданием собственного контента, может осуществляться в виде проектно-цифровой деятельности, организованной в вузе [4; 6].

Отметим, что изменение средств, методов и подходов к обучению студентов становится сегодня ключевыми факторами при подготовке квалифицированных специалистов, способных эффективно работать в цифровой среде. На сегодняшний день можно говорить о следующих основных тенденциях:

1. Трансформация образовательных программ (в том числе по гуманитарным направлениям подготовки) и интеграция в них курсов обучения, ориентированных на развитие цифровой грамотности и цифровых компетенций – включает в себя не только знание работы с определенным программным обеспечением или инструментами, но и понимание основ работы с данными, основ аналитики, искусственного интеллекта и машинного обучения. Примерами могут служить курсы по изучению основ программирования для всех специальностей по цифровому дизайну, электронной коммерции, специализированные дисциплины, связанные с использованием в различных отраслях больших данных, ИИ, а также применение в образовательном процессе цифровых инструментария и сервисов [2].

2. Применение в вузах в ходе подготовки специалистов таких форм обучения, как кейс-метод, игровые технологии, работа над проектом и т. д. Студенты могут применять полученные знания для решения реальных задач и подготовки проектов с использованием цифровых технологий. Это способствует не только углубленному пониманию материала, но и развитию критического мышления, а также навыков командной работы для решения проблем.

3. Создание и использование виртуальных лабораторий и различных симуляторов, которые позволяют студентам получать практический опыт работы с различными технологиями в безопасной, контролируемой среде. Это особенно важно в тех областях, где реальные эксперименты могут быть слишком дорогими или опасными.

4. Использование образовательных платформ и инструментов электронного и онлайн-обучения, таких как Massive Open Online Courses (MOOC), вебинары, видеокурсы, интерактивные учебники и тесты. Это расширяет доступ студентов к ресурсам и материалам для обучения, предоставляет им возможность овладения навыками работы с цифровыми сервисами и инструментами, а также способствует развитию самостоятельности в процессе обучения.

5. Разработка и реализация образовательных программ, созданных совместно с представителями IT-компаний. Это позволяет учебным заведениям поддерживать актуальность учебных программ и обеспечивать студентов

необходимыми цифровыми навыками и компетенциями, востребованными на рынке труда.

В настоящее время в России реализуется масштабная программа – ПСАЛ «Приоритет-2030». Данная программа подчеркивает стратегическую роль образовательных учреждений в социально-экономическом развитии страны, ее регионов, в том числе в части цифровизации отраслей экономики и подготовки не только специалистов с цифровыми компетенциями по IT-профилю, но и выпускников с базовыми уровнями цифровой грамотности и цифровых навыков. Вузы – участники данной программы реализуют проект «Цифровая кафедра». Цифровые кафедры созданы для развития кадрового потенциала IT-отрасли и реализуют программы профессиональной переподготовки как для студентов, обучающихся по IT-специальностям, так и для студентов других направлений.

Так, в РЭУ им. Г. В. Плеханова цифровая кафедра предлагает две программы дополнительной подготовки студентов:

- для IT-специалистов – программу «Анализ данных и машинное обучение в среде Python» (252 ак. часа);

- для студентов других направлений – программу «Разработка алгоритмов и программных приложений» (296 ак. часов).

Обучение по этим программам осуществляется с использованием вебинаров и дистанционных технологий с круглосуточным доступом к материалам, а также онлайн-консультаций.

На наш взгляд, в процессе внедрения современных педагогических подходов и технологий для обучения студентов работе в цифровой среде вузы и студенты могут столкнуться с рядом рисков и трудностей. Так, перед вузами могут возникнуть следующие проблемы:

- недостаточный уровень развития инфраструктуры и подготовки специалистов. Для эффективной подготовки студентов к цифровой среде вузам необходимо наличие качественной технической базы, доступа к современному программному обеспечению и достаточного количества квалифицированных специалистов, способных проводить качественные обучающие курсы с использованием современных цифровых технологий, а также проводить занятия на закрепление у студентов цифровых навыков;

- сопротивление изменениям. Преподаватели и административный персонал могут сопротивляться новым методикам и технологиям, особенно если это повлечет за собой увеличение рабочей нагрузки, необходимость длительного переобучения и т. п.

В связи с вышесказанным вузам необходимо вести комплексную политику, включающую:

- обновление материально-технической базы и развитие достаточных для работы с современными цифровыми технологиями компетенций и навыков у преподавателей через систему повышения квалификации;

- развитие партнерства с IT-бизнесом и другими образовательными учреждениями, научными организациями, в распоряжении которых находятся передовые цифровые технологии и специалисты-практики, для возможного обучения

студентов и преподавателей использованию современного цифрового оборудования, программного обеспечения и т. д.;

- внедрение культуры открытости к изменениям и внедрение новых технологий посредством организации внутренних тренингов, семинаров и мастер-классов для преподавателей по развитию навыков работы с новыми методиками и цифровыми инструментами в целях преодоления сопротивления изменениям.

Студенты вузов в ходе обучения все больше осознают важность владения компетенциями и навыками работы с цифровыми технологиями, включая ИИ. При этом студенты опасаются следующих потенциальных проблем:

- устаревание получаемых знаний и навыков (скорость, с которой развиваются цифровые технологии, может стать причиной того, что получаемые знания могут потерять актуальность еще до того, как они начнут применяться в профессиональной деятельности);

- возрастание степени сложности обучения;

- замена цифровыми технологиями человека (развитие цифровых технологий, особенно ИИ, может привести к изменениям на рынке труда: сокращению рабочих мест в отдельных отраслях, изменению требований к специалистам и их основному функционалу и др.).

Снижению этих опасений будет способствовать:

- использование системы наставничества и сопровождения студентов адаптивных программ обучения, корректируемых в соответствии с индивидуальными особенностями и темпами обучения каждого студента, а также с меняющимися требованиями рынка;

- встраивание в образовательные программы старших курсов дисциплин по освоению последних достижений в сфере ИИ и связанных с ним цифровых технологий.

Кроме того, в ходе образовательного процесса студенты должны получать актуальные и востребованные знания. Этому может способствовать поддержание связи между вузами и представителями реального сектора экономики. Также важно наличие квалифицированных преподавателей, способных эффективно передавать знания в сфере цифровых технологий. Особое внимание следует уделить методикам преподавания, способным улучшить вовлеченность студентов и способствовать глубокому освоению материала, а также процессу практического применения студентами полученных знаний, например, за счет активного их привлечения к деятельности в лабораториях по работе с big data и ИИ.

В заключение отметим, что для эффективной подготовки студентов к работе в цифровой среде, необходим комплексный подход, включающий не только наличие у вуза современного компьютерного оборудования, доступа к базам данных и программному обеспечению, быстрому и надежному Интернету, но и обновление учебных программ, внедрение инновационных педагогических технологий и форм обучения, активное взаимодействие с бизнес-сообществом и постоянное внимание к развитию у ППС знаний и навыков в сфере применения цифровых технологий. В целом роль вузов в подготовке специалистов к работе в цифровой среде трудно переоценить, поскольку именно они формируют необходимые для этого компетенции и навыки. Кроме того, российское высшее

образование сегодня сталкивается с задачами по повышению у студентов уровня развития цифровых навыков, грамотности и компетенций, необходимых для развития экономики данных.

Список литературы

1. Евдокимова А. И., Евдокимов Н. А., Шалунов В. В., Шаповал Р. М. Формирование цифровых компетенций обучающихся как необходимое условие инновационной научной деятельности вуза // Образование и право. – 2021. – № 9. – С. 333–342. – DOI: 10.24412/2076-1503-2021-9-333-342

2. Зарипова З.Ф. Цифровые компетенции как предмет осмысления в пространстве нефтегазового вуза // Проблемы современного педагогического образования. – 2021. – № 72-4. – С. 102–105.

3. Кальницкая И. В., Максимочкина О. В. Модель цифровой компетенции студентов // Проблемы современного образования. – 2022. – № 4. – С. 204–218.

4. Молчанова И. И., Макушкин С. А., Серикова Н. А. Проектно-цифровая деятельность как средство формирования цифровой компетентности студентов гуманитарных специальностей // Мир науки, культуры, образования. – 2023. – № 1 (98). – С. 59–62.

5. Симарова И. С., Алексеевичева Ю. В., Жигин Д. В. Цифровые компетенции: понятие, виды, оценка и развитие // Вопросы инновационной экономики. – 2022. – Т. 12. – № 2. – С. 935–948.

6. Чамина О. Г. Развитие цифровых компетенций и навыков у бакалавров лингвистики (на примере массовых открытых онлайн-курсов) // The Scientific Heritage. – 2020. – № 44-4 (44). – С. 43–45.

А. В. Печенкина

канд. экон. наук, доц.

(ХГУ им. Н. Ф. Катанова, Абакан)

В. С. Осипов

магистрант

(ХГУ им. Н. Ф. Катанова, Абакан)

РЕАЛИЗАЦИЯ ПОТЕНЦИАЛА VR/AR-ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ ГОРНЫХ ИНЖЕНЕРОВ

В статье рассматриваются роль и значимость технологий виртуальной и дополненной реальности (VR/AR) в процессе обучения горных инженеров. Исследования показывают, что использование VR/AR-технологий в обучении способствует более эффективному усвоению знаний и позволяет студентам приобретать практические навыки и опыт без физического присутствия на месте обучения.

Ключевые слова: горное дело, горное инженерное образование, IT-технологии.

В современном мире технологии виртуальной и дополненной реальности (VR/AR) становятся все более востребованными в системе высшего образования, включая обучение горных инженеров. Эти инновационные технологии позволяют создавать иммерсивные обучающие среды, позволяющие студентам приобретать практические навыки и опыт без необходимости физического присутствия на месте. Использование VR/AR-технологий в подготовке горных инженеров предполагает более качественную подготовку к работе в горнодобывающей отрасли.

Активное внедрение в учебный процесс цифровых решений, основанных на VR/AR-технологиях, отмечает в своих трудах доктор технических наук В. Л. Петров, председатель ФУМО «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия» [6]. За рубежом проблематику использования виртуальных технологий в обучении горных инженеров рассматривают А. Abdelrazeq [7] и А. Lindblom [4] с соавторами.

Исследователи S. Likens и A. Mower [3] из международной консалтинговой компании PWC в своих публикациях отмечают, что обучение в виртуальной реальности происходит в четыре раза быстрее, чем при обычном обучении в классе. У обучаемых формируется в 3,75 раза больше эмоциональных связей с контентом, получаемым с помощью виртуальной реальности, чем при обучении в классе, при этом обучаемые в 4 раза более сфокусированы на получении знаний по сравнению с обучаемыми, использующими традиционно электронное обучение.

Исследователь М. В. Вавенков подчеркивает необходимость создания высококачественной симуляции рабочей горнотехнической среды для обучения студентов [9].

Важно отметить, что моделирование добычи полезных ископаемых в 3D и погружение студентов через VR-технологии поможет улучшить подготовку горных инженеров. Применение VR/AR-технологий позволяет студентам изучать геологические структуры, планировать горные работы, соблюдать безопасность на производстве и моделировать различные сценарии без риска для здоровья.

Зарубежный опыт обучения горных инженеров показывает широкое использование VR/AR-технологий.

В Университете Аалто (Финляндия) создана фотореалистичная 3D-модель массива горных пород, а также оцифрована коллекция горных пород и минералов. М. Janiszewski и L. Uotinen с соавторами отмечают, что преимуществами использования виртуальной реальности при обучении горных инженеров является безопасность, экономия финансов и времени, повторяемость, возможность индивидуального темпа обучения, возможность создания контекстно-ориентированных инструкций и наличие мгновенной обратной связи [2].

Проект VR-Mine в Рейнско-Вестфальском техническом университете Ахена (Германия) представляет собой пример имитации горных работ в виртуальной среде, предназначенный для европейских университетов [11].

University of Pretoria (ЮАР) создал лекционный зал по принципу виртуальной комнаты CAVE, в которой пять проекторов, создающих проекцию на стены и пол, а также объемный звук полностью имитируют попадание студентов в шахту или карьер [10]. Для проекта создан набор обучающих виртуальных фильмов, иллюстрирующих различные процессы добычи полезных ископаемых.

Авторами подготовлен обзор существующих решений, основанных на VR/AR-технологиях, применяемых горнодобывающими предприятиями и образовательными организациями, который позволил выявить следующие основные проекты.

Mining Safety (США) – открытая симуляция, посвященная ситуационным опасностям при ведении горных работ, сценариев для новых сотрудников, позволяющих узнать больше о безопасности горных работ (разработано MSHA, South Dakota School of Mines, Motive. – URL: <https://www.motive.io/customer-stories/mining-safety/>).

Mining metaverse (США) – метавселенная добычи полезных ископаемых. Визуализация планировки шахт, рудных тел и подземных выработок. 3D-анимация, связанная с охраной труда и техникой безопасности, включает реконструкцию несчастных случаев (разработана iMakerXR. – URL: (<https://www.imakerxr.com/industries/mining-metaverse/>)).

Put your feet in open pit (Польша) – приложение WebXR Unity для изучения технологических процессов на карьере. Представляет собой 3D-панораму поездки самосвала по карьере с субтитрами, объясняющими элементы карьера (разработана AGH University of Science and Technology in Kraków. – URL: https://rmschools.isof.cnr.it/wp-content/uploads/2023/01/PL_Put-Your-Feet-in-Open-Pit-SUMMARY.pdf, https://www.youtube.com/watch?v=NsfKYE2ig_M).

VR Mining (Индия) – приложение для Oculus Quest 2, созданное для обучения пользователей горным работам, в том числе работе с лопатой, бульдозером и экскаватором (разработано Veeruby.com. – URL: <https://veeruby.com/our-work/vr-mining/>).

Lithium open pit mining method AR experience (Австралия) – приложение дополненной реальности, которое демонстрирует метод добычи лития, рассматриваются процессы, связанные с добычей гипотетических запасов лития открытым способом. Для проекта были смоделированы и анимированы основные производственные процессы для открытых горных работ (разработано Vantage Interactive. – URL: <https://www.vantageinteractive.com.au/>).

Open Pit Mine Scene (Великобритания) – анимированное 3D-изображение открытого карьера. Анимация показывает создание карьера от начала работ и до окончания. Разработчик Savree. – URL: <https://savree.com/en/encyclopedia/open-pit-mine-scene>)

Виртуальный геологический полигон ТПУ (Россия) – приложение, реализующее прохождение геологических маршрутов виртуальным персонажем с видом от первого лица, входе которого выполняется отработка практических навыков работы в полевых условиях на моделях реальных геологических маршрутов (разработчик – Томский политехнический университет. – URL: (https://portal.tpu.ru/ceor/im_sr)).

Необходимо отметить, что распространенные в горном деле профессиональные программные продукты, такие как MineSight, Surpac, RPMGlobal, Hexagon Mining, Deswik, Modular Mining и MineSched, не являются VR-моделями и не могут быть использованы в качестве цифрового аналога шахты или карьера при обучении студентов.

В приведенном обзоре VR/AR-моделей в основном представлены зарубежные аналоги. В отечественной горнодобывающей промышленности такие решения находятся на активной стадии внедрения. Однако из-за политических и организационных сложностей многие программные продукты становятся недоступными для использования на территории нашей страны.

Эффективное обучение горных инженеров России также требует создания учебных VR-моделей шахт и карьеров по добыче полезных ископаемых.

На основе анализа научной литературы выявлены следующие требования к данным VR-моделям:

- VR-модель должна демонстрировать реальные процессы, происходящие при добыче полезных ископаемых, через высококачественную визуализацию 3D-моделей с элементами абстракции, что стимулирует обучение и понимание, так как она обеспечивает тесную связь между символической и эмпирической информацией [1];

- VR-модель должна представлять собой иммерсивную среду, в которой студенты могут перемещаться и взаимодействовать с окружающими объектами;

- VR-модель должна содержать элементы геймификации, которые повысят мотивацию студентов в процессе обучения [5];

- VR-модель должна обеспечивать возможность повторения сценариев стандартным образом с любой частотой [8];

- VR-модель должна использовать широко распространенные аппаратные и программные компоненты, чтобы избежать дополнительных сложностей при установке и использовании, а также использовать кросс-платформенную среду разработки компьютерных игр – Unity.

При разработке VR-модели могут быть использованы три основных сценария, определяющих содержание модели:

- «Введение в горное дело»;

- «Основы безопасности ведения горных работ»;

- «Моделирование процесса добычи полезных ископаемых».

Сценарий «Введение в горное дело», в ходе которого студент будет проходить 3D-экскурсию с визуализированным виртуальным сопровождающим. В ходе экскурсии студент ознакомится с пространственными особенностями шахты или карьера, видами используемого оборудования, основными процессами ведения горных работ.

Сценарий «Основы безопасности ведения горных работ», в котором можно моделировать различные аварийные ситуации и их последствия, а также моделировать действия студента по соблюдению техники безопасности.

Сценарий «Моделирование процесса добычи полезных ископаемых», в ходе которого студент принимает инженерное решение (например, проектирует паспорт буровзрывных работ, принимает решение об угле откоса борта и т. д.) с оценкой последствий его исполнения.

Примером создания минимально жизнеспособного продукта (MVP) VR-модели карьера по добыче полезных ископаемых является проект студента магистратуры Хакасского государственного университета имени Н. Ф. Катанова «Образовательный симулятор "Виртуальный мир профессий: инженер

горнодобывающей промышленности"». Данный проект был поддержан грантом Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере на сумму один миллион рублей.

В ходе создания продукта планируется выполнить все перечисленные выше три сценария в нескольких виртуальных локациях. Создаваемое приложение будет представлять комплекс интерактивных модулей, каждый из которых реализует функцию обучения, а также содержать набор интерактивных заданий, предназначенных для оценки результативности усвоения материала.

Продукт будет выпущен в двух версиях: 3D-десктоп и VR к концу 2024 г. с целью использования в учреждениях высшего и среднего профессионального образования при обучении студентов по направлению «Открытые горные работы».

Применение VR/AR-технологий в обучении горных инженеров является перспективным направлением развития образования, поскольку эти технологии позволяют создавать инновационные обучающие среды, которые помогают студентам приобретать практические навыки и опыт, не покидая аудитории. Дальнейшее развитие и внедрение VR/AR-технологий в образование горных инженеров могут значительно улучшить качество обучения и подготовить специалистов к реальной работе на горнодобывающем предприятии.

Список литературы

1. *Bowman D. A., Hodges L. F., Allison D., Wineman J.* The Educational Value of an Information-Rich Virtual Environment // *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*. – 1999. – Vol. 8. – Issue 3. – P. 317–331. DOI:10.1162/05474699566251
2. *Janiszewski M., Uotinen L., Merkel J., Leveinen J., Rinne M.* Virtual Reality Learning Environments for Rock Engineering, Geology and Mining Education : 54th U.S. Rock Mechanics/Geomechanics Symposium, 2020. – June 28. – URL: <https://www.onepetro.org/conference-paper/ARMA-2020-1101>
3. *Likens S., Mower A.* What Does Virtual Reality and the Metaverse Mean for Training? – URL: <https://www.pwc.com/us/en/tech-effect/emerging-tech/virtual-reality-study.html> (дата обращения: 22.03.2024).
4. *Lindblom A., Laine T. H., Rossi H. S.* Investigating Network Performance of a Multi-user Virtual Reality Environment for Mining Education : *Proceedings of the 15th International Conference on Ubiquitous Information Management and Communication, IMCOM, 2021.*
5. *Ott M., Freina L.* A Literature Review on Immersive Virtual Reality in Education: State of the Art and Perspectives : 11th International Conference eLearning and Software for Education, 2015. – P. 133–141. – DOI: 10.12753/2066-026X-21-020
6. *Petrov V. L.* Analytical Review of the Training System for Mining Engineers in Russia // *Mining Science and Technology (Russia)*. – 2022. – Vol. 7. Issue 3. – P. 240–259.
7. *Suppes R., Feldmann Y., Abdelrazeq A., Daling L.* Virtual Reality Mine: A Vision for Digitalised Mining Engineering Education // *Mining Goes Digital*. – London : CRC Press. – P. 17–24.

8. *Thomas S.* Simulations and the Future of Learning: An Innovative (and Perhaps Revolutionary) Approach to E-learning" // *On the Horizon*. – 2004. – Vol. 12. – N. 1. – P. 45–51. – URL: <https://doi.org/10.1108/10748120410540508>

9. *Vavenkov M. V.* VR/AR Technologies and Staff Training for Mining Industry // *Mining Science and Technology (Russia)*. – 2022. – Vol. 7. – Issue 2. – P. 180–187.

10. Virtual Reality Centre / University of Pretoria. – URL: <https://www.up.ac.za/virtual-reality-centre> (дата обращения: 22.03.2024).

11. *Thurner S., Schön S., Ebner M., Leitner P., Daling L.* Perceived Effects of Mixed Reality in Distance Learning for the Mining Education Sector // *Learning and Collaboration Technologies. HCI 2023. Lecture Notes in Computer Science*. – 2023. – Vol 14041.

Т. А. Пузыня

канд. экон. наук, доц.

(РЭУ им. Г. В. Плеханова, Москва)

ПРИМЕНЕНИЕ ВІ-СИСТЕМ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОМ АНАЛИЗЕ ДАННЫХ

ВІ-системы применяют статистические и экономические методы на практике с целью сокращения скорости обработки и передачи информации, что позволяет повысить обоснованность при принятии управленческих решений и оптимизировать имеющиеся бизнес-процессы за счет эффективного использования ресурсов организации. Внедрение ВІ-технологии, с одной стороны, повышает скорость принятия решений и снижает трудоемкость, а с другой – имеет высокую стоимость затрат при вводе и значительный срок окупаемости.

Ключевые слова: интеллектуальный анализ, машинное обучение.

В 1958 г. впервые стали использовать термин Business Intelligence, под которым понимается совокупность информации (факты об анализируемом объекте, которые были обобщены и систематизированы), служащей обоснованием принятия управленческих решений [1]. Отличительной особенностью данного определения является то, что система включает исключительно прошлый опыт развития объекта исследования.

В 1989 г. трактовка была расширена и термин Business Intelligence (далее – ВІ-система) стал включать не только анализ накопленного опыта, но и моделирование и прогнозирование объекта исследования на основе накопленного ранее опыта с учетом предполагаемого доверительного интервала [2].

Среди целей ввода ВІ-системы можно выделить следующие:

- обеспечение беспрепятственного доступа к актуальной информации об объекте исследования с целью оперативного принятия управленческих решений;
- повышение скорости подготовки отчетов по деятельности организации независимо от количества информации и периодичности ее обновления;

- возможность одновременной работы с информационной базой работников организации и аккумуляция ее под решение необходимых задач;
- оперативное предоставление информации по различным запросам пользователей, сохранение истории запросов;
- моделирование бизнес-процессов организации и прогнозирование ее деятельности с возможностью применения метода сценариев.

ВІ-системы активно применяются в экономико-статистическом анализе, поскольку позволяют повысить качество и скорость обработки данных, формирования информационной базы для принятия обоснованных управленческих решений. ВІ-система позволяет формировать информационную базу, которая в дальнейшем может быть обоснованием для принятия управленческих решений. Помимо этого, ВІ-система позволяет эффективно применять статистические методы исследования и основанные на них сложные алгоритмы, позволяющие проводить качественный анализ экономических явлений и процессов, осуществлять прогнозирование с учетом изменения доверительного интервала. ВІ-система управляет информационным потоком, делая его гибким к изменениям как внешней, так и внутренней среды предприятия, оптимизируя данные об экономических явлениях и процессах. Все это повышает качество управления, позволяет проводить мониторинг принятых управленческих решений, своевременно вносить изменения в систему, отслеживать нежелательные события и вносить коррективы.

При этом важно, чтобы ВІ-система позволяла:

- собирать, аккумуляция полученную информацию, избегая ее дублирования;
- обеспечить хранение информации, основанное на принципах безопасности, формировать систему защиты информации;
- осуществлять анализ собранной информации, на основании которого сформировать базы данных, в дальнейшем используемые для обоснования принятых управленческих решений.

Внедрение ВІ-системы напрямую зависит от критериев, по которым оценивается эффективность ее внедрения; это может быть ожидаемый срок полезного использования, сопоставление затрат и прогнозируемого дохода от внедрения ВІ-системы. Отметим, что ВІ-системы могут отличаться друг от друга в зависимости от функционала, количества обслуживаемых бизнес-процессов и подразделений организации, задействованных в системе, уровня подготовки кадров для работы с ВІ-системой. Возможно, потребуются переобучение персонала или повышение его квалификации.

ВІ-система представляет собой набор инструментов, позволяющих организации эффективно выполнять следующие задачи:

- быстрый и беспрепятственный доступ к информационной базе при принятии управленческих решений;
- безопасное хранение информационной базы, защита данных от атак и взломов, возможность бесперебойной работы с данными в случае необходимости;
- качественный анализ информационной базы, позволяющий своевременно устранять дублирование информации;

- осуществление моделирования бизнес-процессов и прогнозирование экономической деятельности организации;
- представление обоснования стратегии организации и своевременное внесение в нее корректировок в зависимости от изменения внешней и внутренней среды организации;
- оценка достоверности информационной базы за счет сопоставления накопленных данных и их анализа;
- визуализация данных, способствующая более полному раскрытию информации и наглядной демонстрации полученных результатов исследования [3].

При этом ожидаемым экономическим эффектом от внедрения BI-системы может быть (рис. 1):

- получение визуализации данных при обосновании принятых управленческих решений;
- увеличение уровня качества принимаемых управленческих решений за счет роста оперативности и достоверности информации;
- повышение прозрачности доказательной базы при принятии управленческих решений;
- своевременное проведение мониторинга и эффективных процедур контроля за принятыми управленческими решениями;
- возможность определения факторов внешней и внутренней среды, оказывающих наибольшее влияние на деятельность организации;
- осуществление своевременного поиска резервов снижения себестоимости продукции, работ, услуг и путей повышения их рентабельности;
- проведение мониторинга деятельности персонала организации с целью повышения мотивации их работы и связанной с ней производительностью;
- ведение клиентской базы с учетом ее потенциального расширения за счет оперативного выбора наиболее приемлемой для данной организации системы лояльности;
- повышение скорости и качества обработки информации с целью предотвращения нежелательных последствий для организации.

Вместе с тем внедрение BI-систем связано и с определенными проблемами, такими как (рис. 2):

- необходимость переобучения или прохождения курсов переподготовки персонала для работы с BI-системой;
- потребность в своевременном обновлении данных информационной базы, поиск актуальной информации;
- возможность применения машинного обучения, которое требует дополнительных затрат в том числе и временных, что в итоге может привести к получению недостоверной информации;
- ошибки, связанные с синхронизацией данных в случае обновления информационной базы; полученные новые данные могут быть сразу же приняты за достоверные без прохождения проверки;
- ввод критериев достоверности данных с учетом периодичности их поступления, полноты и сопоставимости с уже имеющимися в информационной базе;

- завышенные ожидания от использования ВІ-систем, наличие машинного обучения могут заставить переоценить экономический эффект и возможности внедряемой ВІ-системы;
- зависимость от размера организации, количества бизнес-процессов и нахождение организации на определенной стадии жизненного цикла делают ВІ-систему уязвимой.

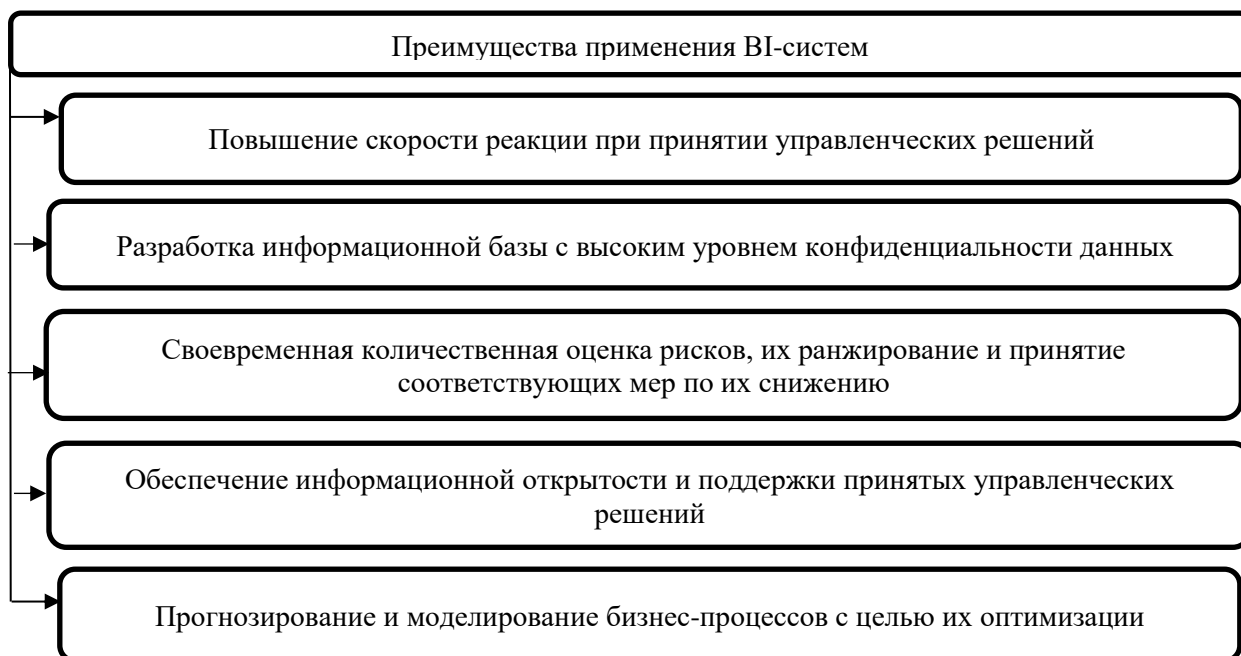


Рис. 1. Преимущества применения ВІ-систем в интеллектуальном анализе данных

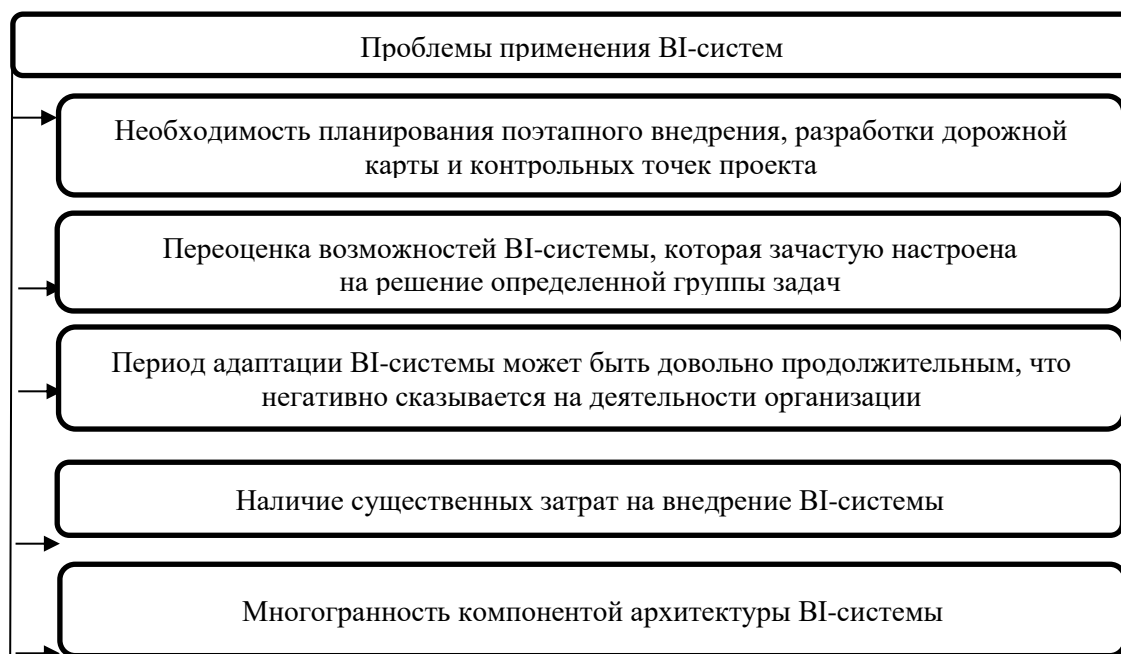


Рис. 2. Проблемы применения ВІ-систем в интеллектуальном анализе данных

Объединяя вышесказанное, отметим, что внедрение ВІ-систем связано не только с затратами на информационные технологии, но и с затратами на обучение

персонала и консалтинговые услуги. Среди проблем ввода ВІ-систем можно выделить завышенные ожидания, связанные с тем, что ВІ-система может успешно работать без участия персонала; уникальность данной системы, которая объясняется тем, что успешная работа ВІ-системы зависит от особенностей функционирования самой системы и влияния факторов внешней и внутренней среды; повышенную ожидаемую экономическую эффективность, связанную с необходимостью машинного обучения и существенными затратами на внедрение ВІ-системы; слабую мотивацию персонала из-за низкой его вовлеченности в процесс внедрения ВІ-системы и ожидаемых сокращений персонала после ее ввода.

Необходимо учитывать и готовность самой организации к внедрению ВІ-систем, особое внимание при этом стоит уделить стадии жизненного цикла, на которой находится организация и наличию у нее возможностей перейти в стадию роста. Помимо этого, внедрение ВІ-системы может быть продиктовано реальными требованиями экономики, связанной с ними необходимостью повышения конкурентоспособности и экономической эффективности деятельности организации. При этом важно оценивать уровень зрелости самой организации и восприимчивость ее к инновациям, поэтому важно учесть ценность внедрения ВІ-системы и время адаптационного периода, который необходим для успешного функционирования ВІ-системы. Основываясь на данных критериях, можно сделать вывод о целесообразности внедрения ВІ-системы в организацию.

Таким образом, ВІ-система способна решить ряд важнейших задач в интеллектуальном анализе данных, таких как формирование отчетности организации для внешних и внутренних пользователей с учетом поставленной задачи, обеспечение безопасного хранения конфиденциальной информации, формирование единой информационно-аналитической базы данных, моделирование и прогнозирование экономической деятельности организации с учетом поиска резервов снижения себестоимости и повышения рентабельности, оптимизация бизнес-процессов организации и повышение ее конкурентоспособности.

Список литературы

1. *Luhn H. P.* A Business Intelligence System // IBM Journal of Research and Development. – 1958. – Vol. 2. – Issue 4. – P. 314–319.
2. *Potapov S.* Modern Information Technologies in Business : lectures. – Moscow, Higher School of Economics, 2016.
3. *Puzynya T. A., Lokhtina I. V., Vlasova E. A.* Virtualization Technologies and Information System Security // Journal of Applied Informatics. – 2021. – Vol. 16. – N 1 (91). – P. 6–13.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Взаимодействие посредством информационных связей приобретает транснациональные масштабы. Без цифровизации невозможно осуществить поиск партнера, получить услугу, реализовать право. Современная хозяйственная деятельность немыслима без цифровизации. Однако гарантирует ли она повышение безопасности? В связи с этим актуален вопрос о правовой основе цифровых помощников хозяйствующего субъекта, взаимодействующего с партнерами, клиентами, органами власти и управления.

Ключевые слова: цифровизация, цифровой помощник, безопасность.

Современные механизмы управления общественными процессами постоянно совершенствуются. Их использование предполагает достижение эффективного результата с меньшими затратами и контролируемостью рисков. Однако следует учитывать характеристики определенных отношений в целях применения конкретных допустимых современных методов.

Несомненно, цифровизация, как информационное взаимодействие сторон, упрощает и делает более доступным ряд возможностей. В частности, становление и развитие бизнеса на условиях франшизы, обмена документами, совершенствование системы управления, обеспечение безопасности являются многогранными аспектами, охватывающими как коммерческую информацию, так и персональные данные.

В современных условиях хозяйствования взаимодействие партнеров переходит на такой уровень, при котором появляется экономия времени и сокращается физический контакт. Это положительно отражается и на конкуренции.

Процесс заключения договоров по итогам электронных процедур в области государственных, муниципальных и корпоративных закупок на уровне законодательства предполагает практическое отсутствие, а порой и прямой запрет личного взаимодействия между заказчиком, партнером (участника закупки) и оператором электронной торговой площадки в целях минимизации рисков различного рода, в частности коррупционного [2. – С. 229].

Контрольные функции, направленные на выявление картелей в целях недопущения недобросовестной конкуренции, предполагают создание государственной информационной системы, а равно создание условий наибольшего благоприятствования при осуществлении хозяйственной деятельности [3. – С. 179]. Цифровая доступность заказов, отсутствие личного контакта способствуют участию в системе закупок представителей малого бизнеса. Заказчик не вправе в качестве обязательного требования для выполнения заказа указывать территориальную близость участника закупок, если это напрямую не зависит от особенностей закупаемой продукции (услуг, работ).

Неотъемлемой частью хозяйственной деятельности является договорная деятельность. Процесс согласования, разработки проектов и заключение договоров предусматривает использование цифровых помощников – профессиональных программ (баз данных), позволяющих проверить правовое положение партнера, установить статус объекта (предмета) сделки. От проверки названных аспектов зависит экономическая безопасность хозяйствующего лица. Способы заключения договоров трансформируются, переходят на электронный формат. Использование цифровых сервисов в договорной практике создает доказательственную базу для защиты законных интересов в судебном порядке.

Общение, согласование проектов соглашений о сотрудничестве, обращение за государственными и муниципальными услугами (поддержка субъектов малого и среднего предпринимательства) и многие сферы жизнедеятельности переходят на цифровые платформы.

При всех достоинствах современных методов взаимодействия следует учитывать правовую основу использования информационного взаимодействия и искусственного интеллекта, что неизбежно отражается на уровне безопасности и контролируемости рисков.

Процесс передачи, получения, обработки и использования информации сопряжен с механизмом защиты. Информация может содержать персональные данные, коммерческую тайну, сведения, полученные при выполнении должностных обязанностей. При этом уровень защищенности информации в каждом случае неодинаковый [1. – С. 363].

Взаимодействие между партнерами при формировании договорного сотрудничества упрощается цифровыми возможностями. Электронный документооборот дает возможность экономить время, не учитывать удаленность партнеров, а также экономить природные ресурсы.

Из практики хозяйственных отношений в сфере торговли можно выделить несколько направлений взаимодействия, в которых могут использоваться цифровые технологии:

- работа с потребителями, начиная от возникновения интереса к продукции и продавцу до момента заключения договора розничной купли-продажи;
- работа с персоналом: результативность деятельности работника (сотрудника), работа с продукцией и т. д.;
- работа с контрагентами (поставка и доставка продукции);
- работа системы безопасности, включая информационно-технологическое сопровождение (систему).

В настоящее время стало популярным использование искусственного интеллекта, цифрового помощника (чат-бот, онлайн-консультант). Однако при наличии подобного рода посредников-помощников качество обслуживания не всегда повышается. Потребитель, обладая правом на информацию о свойствах и качестве приобретаемого товара, работы и услуги, получая консультацию от помощника из Интернета, не может быть защищен от получения недобросовестной информации. Возникает ситуация, когда при получении недостоверной информации от чат-бота, потребитель получает товар, не удовлетворяющий его запросам. В результате потребитель вынужден защищать свои права. Возможно, ли

рассматривать интеллектуального помощника, использующего речевые и текстовые механизмы взаимодействия, как представителя продавца в целях предъявления претензий? Законодательно статус представителя закреплён за физическим или юридическим лицом, действующим на основании полномочий в силу закона или доверительных отношений. Цифровой помощник не соответствует указанным выше критериям и характеристикам. Соответственно, указание не достоверный характер полученной информации проблематично. Также имеется этический аспект, ставящий под сомнение допустимость использования цифровым механизмом имени человека.

Искусственный интеллект – это вид интеллектуальной собственности, которая должна быть зарегистрирована. Но может ли себе позволить субъект хозяйственной деятельности наряду с достижением цели – извлечение прибыли в начале своей деятельности – заняться правовым сопровождением всех сторон своей деятельности. Допустимость в силу отсутствия четкой регламентации создает наличие фактических отношений, не имеющих правовой оболочки. Все стороны взаимодействия могут быть подвергнуты рискам и угрозам.

На наш взгляд, перед применением цифровых помощников в хозяйственной деятельности необходимо рассмотреть возможность обучения штатного персонала, который будет иметь доступ к информации, охраняемой законом, а также решить вопрос о недопустимости подобного доступа работников, с которыми заключаются гражданско-правовые договоры. Лицо, имеющее такой доступ, должно оценивать возможные неблагоприятные последствия, связанные с рисками вывода информации из ведения субъекта. Повышение расходов на подготовку, а также осуществление переподготовки сотрудников на постоянной основе – возможность защитить себя от вывода информации.

Таким образом, это повысит уровень деловой репутации хозяйствующего субъекта. В отношениях образовательного типа следует учитывать, что работники, совершенствуя свои профессиональные навыки (компетенции) и личные качества (надпрофессиональные компетенции), могут получить знания в первую очередь посредством традиционного личностного общения с преподавателями. Не получится сформировать коммуникабельность, коллективизм без общения с другими участниками, а интеллект, хотя и искусственный, не во всем может заменить человека.

Сложно представить, что некоторые сферы не используют цифровые технологии. «Цифра» – уникальна и всеобъемлюща.

Механизм защиты прав и законных интересов участников гражданского и хозяйственного оборота допускает их обращение в досудебном и судебном формате посредством использования информационных каналов связи. При этом расширяются способы оформления полномочий представителей лиц, участвующих в судебном процессе или процедуре медиации.

Федеральным законом от 21 декабря 2021 г. № 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» закреплено оформление полномочий представителя юридического лица в электронном виде посредством использования федеральной государственной информационной системы «Единая система идентификации и аутентификации в инфраструктуре,

обеспечивающей информационно-технологическое взаимодействие информационных систем, используемых для предоставления государственных и муниципальных услуг в электронной форме». Для работы в данной системе необходимо наличие усиленной квалифицированной электронной подписи руководителя юридического лица.

Названный закон не содержит указания на возможность подобным образом оформлять представительство от имени индивидуального предпринимателя, который, как и юридическое лицо, может быть работодателем и принимать участие в судебных разбирательствах и исполнительном производстве по делам с участием физических лиц.

Российский законодатель стимулирует использование современных технологий, например, во исполнение Распоряжения Правительства Российской Федерации от 15 сентября 2022 г. №2 634-р предусматривается выделение 8,2 млрд рублей на реализацию проектов в сфере импортозамещения, а также модернизацию и расширение производства. В целях поддержки функционирующим предприятиям предоставляются возможности повысить уровень автоматизации и цифровизации своих производств. Также правительство Российской Федерации анонсировало запуск новых (17) проектов в данной области в целях привлечения частных инвестиций (в планируемом объеме – около 2 млрд руб.) и создания новых рабочих мест.

Цифровизация заменяет существующие административно-производственные процессы на новые, использующие цифровые/информационные технологии (процессы).

На практике появляются альтернативные способы трудоустройства и заработка. По данным из открытых источников, платформенная занятость охватывает более 15 млн человек (для более полутора миллионов эта занятость является основной). Однако возникает вопрос, на условиях трудового договора или гражданско-правового найма формируются отношения между лицом, исполняющим заказ, например, по доставке продуктов, перевозке грузов, пассажира и багажа и лицом, размещающим запрос. Согласно действующему законодательству, работодателем может выступать юридическое лицо или индивидуальный предприниматель. В силу данного положения платформа не может рассматриваться как работодатель. Как отмечалось выше, платформа нуждается в определении правового статуса. По сути, платформа заказов может быть рассмотрена как посредник.

В то же время новый формат – платформенная занятость – играет важную роль в расширении опыта населения в осуществлении деятельности предпринимателя, самозанятого, формирует навыки работы.

Подводя итог, отметим, обдуманное решение в любом направлении деятельности – гарантия устойчивого функционирования на рынке. Использование новых технологий, методов управления предполагает предварительную подготовку и оценку возможности хозяйствующего субъекта в целях недопущения или минимизации негативных последствий.

Традиционно сопровождающие хозяйственную деятельность риски и угрозы должны быть сопоставимы с нововведениями, направленными на повышение конкурентоспособности, устойчивости хозяйствующего субъекта [4. – С. 157].

Необходим комплексный подход и учет всех внутренних и внешних рисков и угроз. При этом следует использовать цифровые сервисы во взаимодействии с органами государственного управления. Следует своевременно отвечать современным призывам перехода на электронный документооборот. Поиск необходимой информации при проверке партнера по различным реестрам тоже связан с цифровыми сервисами. В последнем случае положительным является применение отчетов о проверке партнера по электронным базам данных в качестве доказательства при судебных разбирательствах.

Цифровизация требует непосредственного участия государственного управления, поскольку риск противоправного вмешательства в деятельность хозяйствующего субъекта и гражданина весьма высок и его понижение, в частности, зависит от продуманной совместной деятельности публичных и частных лиц.

Список литературы

1. Генералова А. А., Кочергин Н. В., Пустотина Н. В. Оценка управления рисками хозяйствующих субъектов // Актуальные проблемы и перспективы развития экономики в современных условиях : сборник XI Международной студенческой научно-практической конференции. – Волгоград : Общество с ограниченной ответственностью «Сфера», 2019. – С. 359–364.

1. Изюмская Е. В., Пустотина Н. В. Коррупционный риск в сфере государственных закупок // Социально-экономическое развитие регионов России: тенденции, проблемы, перспективы : сборник научных трудов I Всероссийской научно-практической конференции. – Волгоград, 2021. – С. 228–23.

2. Петяхина А. А., Пустотина Н. В. Отдельные аспекты развития экономики в современных условиях // Актуальные проблемы и перспективы развития экономики в современных условиях : сборник XIII Международной студенческой научно-практической конференции. – Волгоград : Общество с ограниченной ответственностью «Сфера», 2021. – С. 175–181.

3. Пустотина Н. В. Семейный бизнес: повышение эффективности региона // Актуальные проблемы и перспективы развития экономики в современных условиях : сборник XI Международной студенческой научно-практической конференции. – Волгоград : Общество с ограниченной ответственностью «Сфера», 2022. – С. 155–160.

А. С. Рассомагин
операционный директор по ИТ,
руководитель Центра отраслевых цифровых
технологий Госкорпорации «Росатом»
(АО «Гринатом», Москва)

КОНЦЕПЦИЯ ПЕРЕХОДА К ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННОМУ ИСКУССТВЕННОМУ ИНТЕЛЛЕКТУ В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИКИ ДАННЫХ

На сегодняшний день цифровая трансформация затронула не только основные сферы экономики, но и социальную сферу. Стремительное развитие технологий позволяет нам говорить не просто о цифровой экономике, а об экономике данных. Отдельно взятые цифровые технологии имеют достаточно высокий уровень зрелости и дальнейшее их развитие будет лежать в области кросс-технологического взаимодействия.

Ключевые слова: цифровая трансформация, искусственный интеллект вещей, многоагентные системы, управление активами.

В современном мире большие данные (big data) играют решающую роль в различных аспектах жизни общества, бизнеса и экономики. Работа с большим объемом информации и анализ набора данных позволяют выявить предпочтения и тенденции рынка, оптимизировать деятельность организации в соответствии со спросом, что в свою очередь приведет к улучшению качества разрабатываемых продуктов, целенаправленным маркетинговым кампаниям и оптимизации процессов управления активами. Цифровая трансформация затронула не только основные сферы экономики, но и социальную сферу. Стремительное развитие цифровых технологий позволяет говорить не просто о цифровой экономике, а об экономике данных. Отдельно взятые цифровые технологии имеют достаточно высокий уровень зрелости, и дальнейшее их развитие будет лежать в области кросс-технологического взаимодействия. Интернет вещей (IoT) и искусственный интеллект (ИИ), являясь двумя технологическими концепциями, позволяют эффективно управлять информацией и, взаимодействуя друг с другом, создавать искусственный интеллект вещей (AIoT).

Связь и развитие технологий привели к созданию новых аналитических методов, которые помогают преобразовать данные в полезную информацию и использовать ее для улучшения и оптимизации большого количества процессов. Следующим эволюционным шагом в технологическом секторе стало придание ценности данным благодаря искусственному интеллекту вещей. На текущий момент, если рассматривать производственные предприятия, большинство мероприятий по внедрению искусственного интеллекта сводятся к предиктивному анализу поведения их производственных активов. При этом такой анализ проводится в изоляции от смежных, например, непромышленных процессов, таких как финансовые показатели, показатели стратегии долгосрочного развития, рыночные факторы, в том числе макроэкономические. Подобный подход ограни-

чивает области применения интеллектуальных алгоритмов до уровня тех процессов, где необходима максимизация или минимизация той или иной функции. Искусственный интеллект, Интернет активов и построение многоагентных систем позволят существенно расширить эту область и дать более комплексный результат для роста экономики как отдельно взятого предприятия, так и страны в целом.

Искусственный интеллект вещей (AIoT) – сочетание технологий Интернета вещей и искусственного интеллекта. Чтобы правильно осмыслить это, важно детально разобраться в компонентах этого понятия.

Интернет вещей основан на возможности физических элементов и устройств передавать данные по беспроводной сети и взаимодействовать с другими устройствами. Эта технология все чаще присутствует в промышленности, сельском хозяйстве, здравоохранении, а также в элементах умных городов. Она также предоставляет множество возможностей для улучшения жизни людей и условий труда.

В свою очередь искусственный интеллект (ИИ) – концепция, которая становится все более популярной, особенно в технологических областях. ИИ использует алгоритмы, которые обеспечивают автоматическое машинное обучение. Его основная цель состоит в том, чтобы технологические средства могли обнаруживать ошибки и предупреждать о них в будущем. Например, ИИ используется как фундаментальная часть разработки корпоративных стратегий в процессах подбора персонала, в области цепочек поставок или оптимизации стратегии управления производственными активами.

В этом смысле AIoT можно определить как новую технологию, обеспечивающую автономию физических элементов, их способность анализировать ситуацию и принимать решения на основе автоматического обучения. Основная цель данной технологии – расширить преимущества Интернета вещей и искусственного интеллекта. Устройства Интернета вещей хранят и управляют большими объемами данных, поэтому для использования и интерпретации информации необходимо внедрить машинное обучение. Это позволит системам самокорректироваться, адаптироваться к контексту и постоянно совершенствоваться. Сочетание технологий позволит разработать интеллектуальные решения для умных городов, индустриализации, сектора здравоохранения и транспорта. Кроме того, еще одна важная задача – упростить использование автоматизации и повысить уровень безопасности и конфиденциальности.

Цели искусственного интеллекта вещей порождают новую концепцию туманных вычислений (Edge Computing).

Интеллектуальные устройства и системы AIoT играют важную роль в снижении эксплуатационных расходов. Развитие интеллектуальных систем позволяет повысить эффективность использования ресурсов. Например, приложения для умных зданий, позволяющие регулировать освещение и температуру в помещении в зависимости от занятости (присутствия людей). Устройства AIoT играют решающую роль в обслуживании и анализе оборудования на умных фабриках. Здесь датчики и камеры определяют и контролируют состояние деталей машин, чтобы избежать сбоев и дорогостоящих простоев в работе.

Для реализации подхода АIoT необходимо обратиться к принципам построения многоагентных систем и децентрализованного искусственного интеллекта (ДИИ).

Долгосрочной целью ДИИ является разработка механизмов и методов, которые позволяют агентам взаимодействовать так же, как люди, и понимать взаимодействие между интеллектуальными сущностями, независимо от того, являются ли они вычислительными, человеческими или и теми, и другими. Но эта задача, сосредоточенная вокруг вопросов о том, когда, как и с кем будут взаимодействовать указанные сущности, вызывает ряд сложных сопутствующих вопросов.

Основной причиной развития подхода ДИИ является, безусловно, то, что построение многоагентных систем способно играть ключевую роль в развитии текущих и будущих цифровых технологий.

Современные вычислительные платформы и информационные среды являются распределенными и неоднородными. Вычислительные кластеры больше не являются автономными системами, они тесно связаны как друг с другом, так и с их пользователями. Возрастающая сложность компьютерных и информационных систем сопровождается усложнением их приложений, зачастую превосходя уровень традиционных централизованных вычислений, требующих, например, обработки больших объемов данных или обработки географически распределенных данных. Чтобы справиться с такими приложениями, вычислительная сеть должна действовать быстрее, чем отдельные лица или агенты.

Другая причина заключается в том, что многоагентные системы играют важную роль в разработке и анализе модели и теории интерактивности (наподобие тех, что строятся в человеческих сообществах).

Рассмотрим многоагентные системы, состоящие из нескольких взаимодействующих интеллектуальных агентов. Агенты – это автономные вычислительные объекты, которые взаимодействуют с окружающей средой посредством датчиков, сенсоров и воздействуют на окружающую среду через эффекторы. То есть физически агенты существуют в виде программ, которые запускаются на вычислительных устройствах, но в некоторой степени они могут действовать без вмешательства людей и других систем. Агенты преследуют цели или выполняют задачи для их достижения. Эти цели и задачи могут быть как взаимодополняющими, так и противоречивыми.

Слово «интеллектуальный» означает, что в процессе достижения цели агент оптимизирует некоторые заданные меры производительности. То, что агенты разумны, не означает, что они всеведущи или всемогущи. Скорее, они действуют гибко и рационально, учитывая условия окружающей среды, определенные обстоятельства, имеющуюся информацию, а также их перцептивные и действенные способности. Таким образом, основное внимание в ДИИ уделяется таким процессам, как планирование, поиск и принятие решений, обучение, что и позволяет агентам проявлять гибкость и рациональность.

Слово «взаимодействие» означает, что на агентов в процессе решения задач и достижения целей могут влиять другие агенты или, возможно, люди. Взаимодействие может происходить опосредованно, через среду, в которую они встроены. В концепции ДИИ основное внимание уделяется координации как форме

взаимодействия, которая особенно важна для достижения цели и завершения задачи. Цель координации – достичь или избежать положения дел, которое считается желательным или нежелательным для одного или нескольких агентов. Две основные, контрастирующие модели координации направлены на сотрудничество и соревнование. В случае сотрудничества несколько агентов работают вместе и используют обширный набор своих данных, знаний и способностей для достижения общей цели. Напротив, в случае конкуренции работают несколько агентов друг против друга, потому что их цели противоречивы.

Роль, которую играет концепция многоагентной системы в ДИИ, сравнима с ролью, которую играет концепция отдельного агента в традиционном ИИ. В широком смысле и ДИИ, и традиционный ИИ имеют дело с вычислительными аспектами интеллекта, но делают это с разных точек зрения и в разных условиях. В то время как традиционный ИИ концентрируется на агентах как интеллектуальных автономных системах и на интеллекте как свойстве систем, действующих изолированно, ДИИ концентрируется на агентах как интеллектуальных связанных системах и на интеллекте как свойстве взаимодействующих систем. Если традиционный ИИ фокусируется на когнитивных процессах внутри отдельных людей, то ДИИ – на социальных процессах, происходящих в группах людей. И там, где традиционный ИИ использует психологию и бихевиоризм для поиска идей, вдохновения и метафор, ДИИ использует социологию и экономику. ДИИ – это не столько специализация традиционного ИИ, сколько его обобщение.

Для реализации описанного подхода необходим пересмотр многих фундаментальных принципов, которые сейчас используются:

1. Полноценное взаимодействие агентов возможно только в онтологической (семантической) модели данных. Похожий подход рассматривается в рамках концепции Web 3.0. В настоящее время понятия Web 3.0, DAO чаще ассоциируются с финансовым сектором, изредка – с логистическими задачами. Но применение нового поколения технологий для организации семантического Интернета и интернетоподобных сетей для нужд промышленности и производственных задач практически не обсуждаются.

2. Необходима разработка протоколов и сценариев взаимодействия между агентами, т. е. предоставление информации интеллектуальным программным агентам в форме, пригодной для машинной обработки, что, безусловно, внесет коррективы в текущую концепцию построения сетей передачи данных.

3. Процесс туманных вычислений станет необходимостью и повлечет за собой пересмотр концепции построения вычислительных сетей.

4. Новый подход потребует существенного пересмотра стандартов в области независимого и распределенного принятия решений программными средствами.

Список литературы

1. *Boman M., Van der Velde W.* Decentralized Artificial Intelligence. Proceedings of the Eighth European Workshop on Modelling Autonomous Agents in

a Multi-Agent World (MAAMAW'97) : Lecture Notes in Artificial Intelligence. – Vol. 1237. – Springer-Verlag, Berlin, 1997

2. *Bond A. H., Gasser L.* An Analysis of Problems and research in DAI // Readings in Distributed Artificial Intelligence. Morgan Kaufmann, San Mateo, CA, 1988. – P. 3–35.

3. *Cong Wang, Yiyang Zhang, Xi Chen, Kun Liang, Zhiwei Wang.* SDN-Based Handover Authentication Scheme for Mobile Edge Computing in Cyber-Physical Systems // IEEE Internet of Things Journal. – 2019. – Vol. 6. – Issue 5. – P. 8692–701.

4. *Decker K. S., Durfee E. H., Lesser V. R.* Evaluating Research in Cooperative Distributed Problem Solving // Distributed Artificial Intelligence. – Vol. 2. – Pitman. Morgan Kaufmann, Cambridge, MA, 1989. – P. 487–519.

5. *Fortino G., Guerrieri A., Russo W., Savaglio C.* Middlewares for Smart Objects and Smart Environments: Overview and Comparison // Internet of Things Based on Smart Objects. Springer, Cham, 2014. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-319-00491-4_1

6. *Hassan Q. F., Khan A. R., Madani S. A.* Internet of Things: Challenges, Advances and Applications. – Florida : Chapman and Hall/CRC, 2018.

7. *Meng Wang, Bo Cheng, Wendi Feng, Chen Junliang.* An Efficient Service Function Chain Placement Algorithm in a MEC-NFV Environment. GLOBECOM 2019 – 2019 IEEE Global Communications Conference, 2019. – December.

8. *Yang L. T., Di Martino B., Zhang Q.* ‘Internet of everything’, Mobile Inf. Systems, 2017. – P. 1–3. URL: https://www.researchgate.net/publication/318124485_Internet_of_Everything

С. В. Ратнер

*д-р экон. наук, старший научный сотрудник
(Ереванский филиал РЭУ им. Г. В. Плеханова, Ереван)*

МИРОВОЙ ОПЫТ СИНЕРГЕТИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ И ЦИРКУЛЯРНОЙ ЭКОНОМИКИ

Исследование посвящено анализу различных синергетических эффектов, возникающих при внедрении принципов циркулярной экономики и цифровых технологий в различные сферы экономики. В результате проведения систематического литературного обзора более ста литературных источников выявлены новые типы циркулярных бизнес-моделей, основанные на применении искусственного интеллекта, а также основные барьеры, препятствующие их развитию.

Ключевые слова: цифровые технологии, искусственный интеллект, бизнес-модели.

В последние десятилетия многие страны мира приступили к формированию новых концепций эффективного хозяйствования, позволяющего одновременно сохранять экосистему планеты и обеспечить экономический рост. В результате

была разработана модель циркулярной экономики, или экономики замкнутого цикла (circular economy) [2]. Основная идея данной модели экономики состоит в такой организации производственных систем, чтобы за счет пролонгации жизненного цикла продукции, переработки вышедших из эксплуатации товаров, повторно их использовать уже в новом качестве и для новых функций (частичного перепроизводства и ремонта и т. д.). К настоящему времени стратегии перехода к циркулярной модели приняты на государственном уровне в ЕС, Китае, Японии, Южной Корее [1].

Для реализации модели циркулярной экономики (ЦЭ) на практике необходимы новые бизнес-модели, которые генерируют прибыль не за счет наращивания объемов продаж, а за счет других источников. К настоящему моменту в литературе известны четыре основных типа циркулярных бизнес-моделей предприятий: модель замыкания потоков энергии и материалов, модель пролонгации жизненного цикла, модель интенсификации использования и модель дематериализации. Каждая из моделей имеет свои источники генерации прибыли и создания ценности для потребителя. Так, в бизнес-модели замыкания потоков материалов и энергии источником генерации прибыли служат переработка и более высокая ресурсоэффективность, в бизнес-модели пролонгации жизненного цикла – развитие сервисного обслуживания, в модели интенсификации использования – более высокая рентабельность капитальных инвестиций, а в модели дематериализации – формирование инновационных цифровых продуктов [3].

Тем не менее все четыре бизнес-модели так или иначе входят в канву концепции управления жизненным циклом продукции (Life Cycle Management), практическое применение которой требует знаний и информации о всем жизненном цикле товара/услуги от добычи или приобретения сырья и первичных материалов до стадии переработки/утилизации использованной продукции.

Для сбора данных и эффективного управления потоками сырья и материалов в современных условиях, когда производственные цепочки могут состоять из сотен различных звеньев, локализованных в десятках разных стран, требуется применение технологий больших данных и искусственного интеллекта. Практические кейсы показывают, что внедрение цифровых технологий способно значительно повысить ресурсоэффективность бизнеса [4]. Однако взаимное влияние цифровизации и/или цифрового управления и циркулярной экономики пока недостаточно изучено в научной литературе.

Целью данного исследования является анализ различных синергетических эффектов, возникающих при внедрении принципов циркулярной экономики и цифровых технологий в различные сферы экономики. Исследование выполнено методом систематического литературного обзора [5].

Отбор литературных источников проведен с использованием методологии PRISMA [6] из баз научных публикаций SCOPUS и WoS. Основным критерий отбора статей – соответствие заявленной тематике: роль цифрового управления при переходе к циркулярной экономике. Временной период публикации для включения в выборку был ограничен последними пятью годами. Область знания ограничена экономикой и менеджментом, а тип публикации – журнальными статьями. Первоначальная выборка статей составила 104 оригинальных

исследования, однако после контент-анализа их содержания на предмет соответствия обозначенной тематике, объем выборки сократился до 88 исследований.

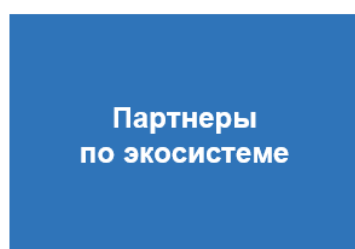
В итоговую выборку были включены исследования по различным странам – Китай, Индия, Финляндия, Швеция, Турция, Мексика, Нидерланды и др. (всего 27 стран). Цифровые технологии, отмеченные в исследованиях, – Интернет вещей (10 статей), индустрия 4.0 (7 статей), блокчейн (6 статей), искусственный интеллект (5 статей), цифровые платформы (4 статьи), информационные платформы (3 статьи), цифровые двойники (3 статьи), роботы (2 статьи), облачные системы (2 статьи).

В результате контент-анализа было выделено два новых типа циркулярных бизнес-моделей, основанных на применении технологий искусственного интеллекта:

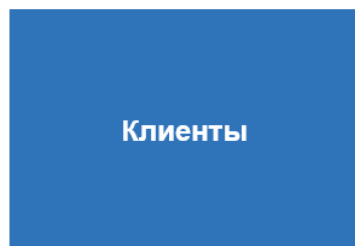
– бизнес-модель расширения – решения по оптимизации, предназначенные для создания и получения прибыли за счет оптимизации устойчивости операций клиентов: управление автопарком, оптимизация сайтов, прогностическое обслуживание, платформы оптимизации энергопотребления, платформы оптимизации доставки;

– бизнес-модель автоматизации – автономные решения, предназначенные для создания и получения прибыли за счет автоматизации операций клиентов с помощью беспилотных промышленных транспортных средств, обеспечивающих более устойчивую работу (автономные грузовики, автономные корабли, автономные колесные погрузчики).

Другим важным результатом контент-анализа является идентификация новых типов барьеров, которые сдерживают развитие синергетических эффектов совместного практического применения циркулярных и цифровых бизнес-моделей (рисунок).



- Данные по поставщикам по всей технологической цепочке производства, использования, утилизации/переработки продукции
- Проблема доверия, формата, технической грамотности



- Данные о клиентах
- Проблема деперсонификации, утечек, мошенничества

Рис. Барьеры проявления синергетических эффектов совместного внедрения циркулярных и цифровых технологий

Одним из наиболее значимых барьеров, отмечаемых во многих исследованиях, является наличие доверия между партнерами по экосистеме, которые обмениваются данными по поставщикам по всей технологической цепочке производства, а также данными по использованию, утилизации и/или переработке продукции. Кроме того, в экосистеме могут возникнуть проблемы несовместимости форматов представления данных и недостаточной технической грамотности сотрудников предприятий или организаций, входящих в экосистему.

На стороне клиента также могут возникать проблемы, заключающиеся в несоответствии требований и возможностей по деперсонификации данных о клиентах, рисках утечек и мошенничества.

В качестве успешных и наиболее ярких кейсов преодоления данных барьеров и проявления синергетических эффектов совместного внедрения принципов и технологий циркулярной и цифровой экономики можно выделить следующие исследования: использование цифровых двойников в строительной индустрии Нидерландов [7] и внедрение технологии Интернета вещей для сортировки бытового мусора в Китае [8]. Рассмотрим их подробнее.

Использование цифровых двойников в строительной индустрии Нидерландов. При этом наибольший потенциал ЦЭ имеют для развития строительной отрасли. Строительная индустрия потребляет около 40% всех материалов в мире и производит 35% мировых отходов, большая часть которых вывозится на свалки или сжигается. Ярким примером внедрения принципов ЦЭ является переход к безотходному производству в строительной отрасли в Нидерландах, основанному на использовании цифровых технологий, таких как цифровые двойники и паспорт материалов.

На начальном этапе внедрения данных технологий правительство Нидерландов инициировало переходный процесс, заключив соглашения с другими заинтересованными сторонами, такими как частные компании. В 2017 г. компании и правительство подписали соглашение о нормативах по использованию первичных материалов в строительстве, а уже в 2018 г. была принята программа перехода строительного сектора на принципы циркулярной экономики с целью достижения 100% циркуляционного цикла к 2050 г. Правительство страны использовало свое ключевое положение в сети заинтересованных сторон в отрасли для подготовки и переговоров по подписанию соответствующих соглашений.

На последующем этапе реализации программы правительство сосредоточило внимание на стимулировании строительства в соответствии с принципами ЦЭ и установило требование иметь паспорт материалов для строительства. В 2023 г. правительство начало требовать обязательного включения вторичных материалов во все тендеры с целью распространения циркулярных принципов на все государственные учреждения к 2030 г.

Внедрение технологии Интернета вещей для сортировки бытового мусора в Китае. Процесс сортировки является ключевым элементом устойчивого управления отходами, который необходим для перехода к экономике замкнутого цикла для извлечения ценности из бытовых отходов. Китай является крупнейшим в мире производителем твердых бытовых отходов и поощряет разделение бытовых отходов по источникам с помощью инструментов государственной

политики и использования технологий. Исследование анализирует кейс жилого поселка Нинбо в провинции Чжэцзян на востоке Китая, где в 2016 г. был разработан проект по улучшению разделения бытовых отходов по источникам с использованием цифровых технологий.

На начальном этапе проект стартовал с прямых государственных инвестиций в инфраструктуру Интернета вещей (IoT), включая предоставление бесплатных мешков для мусора со сканируемыми 2D-кодами всем гражданам и бизнесу. Примечательно, что решение правительства стимулировать развитие технологий за счет прямого инвестирования было результатом предыдущих безуспешных попыток добиться прорыва в разделении мусора посредством рекламных и образовательных кампаний. После начального этапа успешного распространения субсидируемой инфраструктуры Интернета вещей, местные органы власти сосредоточились на этапе внедрения, направляя государственных инспекторов для проведения ежедневных выборочных проверок образцов мешков для мусора с использованием сканеров 2D-кода для выявления несоответствующих требованиям пользователей путем перекрестной проверки в базе данных. На этом этапе орган власти полагался на ресурсы собственной организации, а именно на своих сотрудников. Чтобы закрепить результаты инициатив, государственные менеджеры сообществ начали вручать награды наиболее эффективным домохозяйствам и публиковать имена победителей на основе кредитных баллов, присвоенных в системе с поддержкой Интернета вещей. Присвоение премии в данном случае представляет собой опору на авторитетный ресурс органа местного самоуправления.

Анализ данных кейсов показывает, что роль государства в снижении барьеров и обеспечении проявлений синергетических эффектов циркулярной и цифровой экономики чрезвычайно велика. Государственные структуры могут выполнять как функции заказчика (или спонсора), так и функции якорного элемента в сети заинтересованных сторон. В целом проведение данного литературного обзора показало, что выбранная для исследования тематика является быстроразвивающейся областью междисциплинарных исследований, характеризующихся использованием смешанных методологических подходов, одним из которых является методология управления жизненным циклом продукции. Преломляя полученные выводы сквозь призму формирования системы подготовки кадров для цифровой экономики, можно отметить, что современные программы высшего образования широкого спектра направлений подготовки по экономике и менеджменту должны включать дисциплины, связанные с управлением жизненным циклом продукции.

Список литературы

1. *Abu-Bakar H., Hopkinson P., Charnley I., Khedmati M. E. Towards a Typological Framework for Circular Economy Roadmaps: A Comprehensive Analysis of Global Adoption Strategies // Journal of Cleaner Production. – 2023. – December. – P. 140066.*
2. *Korhonen J., Honkasalo A., Seppälä J. Circular Economy: The Concept and its Limitations // Ecological Economics. – 2018. – N 143. – P. 37–46.*

3. *Lewandowski M.* Designing the Business Models for Circular Economy – Towards the Conceptual Framework // *Sustainability*. – 2016. – Vol. 8. – N 1. – P. 43.
4. *Medaglia R., Rukanova B., Zhang Z.* Digital Government and the Circular Economy Transition: An Analytical Framework and a Research Agenda // *Government Information Quarterly*. – 2024. – Т. 41. – N. 1. – С. 101904.
5. *Nightingale A.* A Guide to Systematic Literature Reviews // *Surgery (Oxford)*. – 2009. – Vol. 27. – N. 9. – P. 381–384.
6. *Sarkis-Onofre R., Catalá-López F., Aromataris E., Lockwood C.* How to Properly Use the PRISMA Statement // *Systematic Reviews*. – 2021. – Vol. 10. – P. 1–3.
7. *Többen J., Opdenakker R.* Developing a Framework to Integrate Circularity into Construction Projects // *Sustainability*. – 2022. – Vol. 14. – N 5136.
8. *Wang B., Farooque M., Zhong R. Y., Zhang A.* Internet of Things (IoT) – Enabled Accountability in Source Separation of Household Waste for a Circular Economy in China // *Journal of Cleaner Production*. – 2021. – Vol. 300. – N. 1. – P. 126773.

В. Ф. Ремизова

канд. пед. наук, доц.

(РЭУ им. Г. В. Плеханова, Оренбург)

Т. Г. Нестерова

канд. пед. наук, доц.,

(РЭУ им. Г. В. Плеханова, Оренбург)

О. Н. Конюченко

ст. преп.

(РЭУ им. Г. В. Плеханова, Оренбург)

ЛЕКСИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТЕСТОВ О ЦИФРОВИЗАЦИИ HR-СФЕРЫ

Для достижения цели исследования выявлены лексические индикаторы текстов, описывающих цифровизацию HR-сферы, были проанализированы тексты статей по проблеме. Лексическими индикаторами текстов являются лексемы, содержащие в своей семантике обозначение процессов, действий, результатов действий и их атрибутов в области использования систем, работающих без участия человека, но для человека.

Ключевые слова: цифровизация, лексема, значение, словосочетание.

На настоящем этапе развития технологий цифровизация стала предметом научного рассмотрения и практического внедрения в работу HR-служб. Анализ литературы по обозначенной проблеме показывает, что цифровизация в HR-сфере изучается с различных точек зрения. Взаимосвязь цифровизации и человеческого капитала исследуется в масштабах нашего государства и других государств [2; 6; 7]. Цифровизация считается фактором развития человеческого

капитала в субъектах и регионах Российской Федерации [1; 8]. Проникновение новых технологий, искусственного интеллекта в область управления человеческими ресурсами анализируется на уровне государства [15], отдельных отраслей народного хозяйства [17], предприятий и компаний [16], HR-отделов [13]. В HR-сфере цифровизация связывается с функционированием отделов по работе с персоналом, с развитием компетенций сотрудников [5], их обучением [11]. Проникновение информационных технологий в область управления человека изучается психологией и педагогикой [12]. Работа HR-сферы находит отражение в языке, и некоторые ее аспекты (например, номинация должностей) уже были исследованы [10].

Актуальность настоящего исследования обусловливается отсутствием научного обобщения относительно вербального наполнения текстов о функционировании HR-отделов, занимающихся цифровизацией кадровых процессов или внедряющих цифровые инструменты в работу.

В исследовании ставилась цель выявить лексические индикаторы текстов, описывающих цифровизацию HR-сферы.

Материалом исследования послужили тексты статей, размещенных на сайте российской ИТ-компании Mirapolis, занимающейся созданием цифровых HR-инструментов. Статьи касались различных аспектов цифровизации работы HR [3; 4; 14]. В исследовании применялись такие методы, как анализ источников по проблеме, выборка, лексический анализ, статистическая обработка данных.

В анализируемых статьях методом выборки были выделены слова, реализующие проблемное поле цифровизации в HR-сфере, в результате чего выяснилось, что к ним относятся автоматизация (10), аналитика (9), инструменты (5), искусственный интеллект (34), нейросеть (4), цифра (15). Общее количество лексем, подвергаемых анализу, составляет 77 единиц. Вопреки нашим прогнозам, слово «технология», как правило, часто употребляемое в контексте цифровизации, встретилось один раз.

Общая тематика статей – цифровизация HR-сферы – обусловила наличие большого количества дериватов от слова «цифра» (19,5% от общего количества исследуемых слов). Безусловно, эта лексема употребляется не в первичном значении «числовой знак, символ» [9], а в новом: цифрой в наше время называют цифровой (т. е. двоичный) формат обработки и хранения информации. В текстах сайта встречаются производные от слова «цифра» – прилагательное «цифровой» и существительное «цифровизация», образованное от мотивирующего глагола «цифровизировать» при помощи суффикса -аци(я) с общим значением действия или результата действия.

Рассмотрим контексты, которые содержат слова, однокоренные с лексической единицей «цифра». В статьях сайта часто встречаются словосочетания, демонстрирующие узуальную сочетаемость лексемы «цифровой». К ним относятся цифровые технологии, цифровые инструменты, цифровые решения, цифровые процессы. Наиболее частотными глаголами и отглагольными существительными, образующими контекст перечисленным словосочетаниям, являются внедрять (внедрение), знать (знание), использовать/пользоваться (использование), управлять (управление), применять (применение), реализовывать (реализация).

Наряду с общепринятой сочетаемостью присутствуют нестандартные на первый взгляд словосочетания: цифровые новинки, цифровой профиль, цифровой опыт, цифровые взаимодействия, цифровая гибкость. Более глубокое погружение в проблему цифровизации позволяет осознать скорость проникновения цифровых технологий в HR-среду и их стремительное развитие в деле управления персоналом и, соответственно, отражение в естественном языке всех происходящих в данной сфере изменений.

В статьях, подвергнутых анализу, вышеупомянутые слова проявляются в разнообразном вербальном окружении: грамотное внедрение цифровых новинок в работу; использование доступных цифровых инструментов; создание цифрового профиля сотрудника на базе его цифрового опыта; цифровые взаимодействия в рабочей среде; омниканальные цифровые HR-процессы; цифровой профиль включает информацию; повышение цифровой гибкости; цифровые инструменты для управления человеческим капиталом.

Гораздо менее частотное, но играющее первостепенную роль в раскрытии тем статей и несущее их основную смысловую нагрузку существительное, «цифровизация» образовано от мотивирующего глагола «цифровизировать» при помощи суффикса -аци(я) с общим значением действия или результата действия. Отмечено использование транслитерации англоязычного термина с тем же значением – «диджитализация», например, в словосочетании «изменения в направлении диджитализации».

Значение суффикса, реализуемое в лексической единице «цифровизация» в исследуемых статьях, – действие или процесс. Данный факт объясняется тем, что в настоящее время, когда HR-службы находятся на этапе внедрения цифровых инструментов в свою работу, а компании, занимающиеся разработкой цифровых технологий, ищут новые способы решений HR-проблем, рано говорить о тотальном использовании всех цифровых возможностей в области управления человеческими ресурсами. Следовательно, на данный момент цифровизация представляет собой процесс, а не результат действия.

Часто употребляемыми словами в текстах о цифровизации являются лексемы «анализ» и «аналитика» (11,7% от общего количества слов), при этом предпочтение отдается последней (86% от числа всех дериватов). Слово «анализ» в значении «детальное рассмотрение, разносторонний разбор явлений, объектов, процессов» [9] используется и как главный элемент словосочетаний, образованных по типу управления (например, анализ данных, анализ информации, анализ социальных сетей, анализ работы, анализ результатов), и как зависимый (например, на основе анализа).

Лексема «аналитика» происходит от глагола «анализировать» при помощи суффикса -ик(а), имеющего семантику отглагольного действия. В материалах исследования данная лексическая единица согласуется с атрибутивными прилагательными и существительными: предиктивная аналитика, сквозная аналитика, HR-аналитика. Необходимо отметить, что данные словосочетания отличаются от приводимых в онлайн-сервисах по поиску слов: операционная аналитика, информационная аналитика, аналитика управления, бизнес-аналитика, из чего следует, что аналитическая деятельность, осуществляемая при помощи цифровых

технологий, становится важнейшим трендом в функционировании HR-управлений, отделов, подразделений. Подтверждением данного тезиса являются предложения и словосочетания в статьях о цифровизации в области HR-менеджмента. Так, HR-специалист берет на себя роль интерпретатора и дизайнера аналитики; аналитика позволяет планировать, влиять на результаты работы, прогнозировать, принимать решения; HR-аналитика определяет процветание компании в будущем.

Основное явление, описываемое в статьях, – цифровизация – в значительной мере затрагивает и ее важнейший продукт – искусственный интеллект. Это словосочетание в данной работе будет рассматриваться как некое лексическое целое. Данный термин является наиболее высокочастотным в проанализированном материале (42,2% от общего числа лексем, принятых к рассмотрению). Это количество включает и аббревиатуры на русском языке (ИИ) и на английском (AI).

Первое, что обращает на себя внимание при изучении этого важного для сегодняшнего состояния HR-сферы термина, – его использование не только в качестве имени нарицательного, но и как денотата, подвергшегося персонификации.

В качестве имени нарицательного словосочетание «искусственный интеллект» употребляется следующим образом: популярность искусственного интеллекта; интеграция искусственного интеллекта в HR-управление; организации внедряют, включают, применяют искусственный интеллект, обеспечивают интеграцию искусственного интеллекта в работу, пробуют работу с искусственным интеллектом; компании заменяют рабочие места искусственным интеллектом; искусственный интеллект разрабатывается для решения задач высокой точности; работа с искусственным интеллектом пока характеризуется неопределенным состоянием; стоимость распознавания искусственного интеллекта в облаке, оценка эффективности работы искусственного интеллекта.

Персонификация термина выражается в употреблении определительных сочетаний, образованных по типу приложения; существительные, относящиеся к определению «искусственный интеллект (ИИ)», являются одушевленными. Так, в статьях речь идет о AI-сотруднике и AI-сотрудниках (форма множественного числа), AI-HR. AI-кадровике. То же персонифицированное значение приобретает словосочетание с определением, выраженным прилагательным «искусственный сотрудник».

Персонифицированный термин приобретает черты субъекта действия и используется с глаголами действительного залога, характеризующими действия лиц: искусственный интеллект может решать повседневные задачи, искусственный интеллект способен представить картину состояния объекта в будущем; искусственный интеллект лучше всех разбирается в функционировании программ и может изнутри влиять на них; искусственный интеллект может быстро обрабатывать информацию; искусственный интеллект когда-то видел, как это делается, и запомнил способ действия, искусственный интеллект собирает, систематизирует и представляет сведения.

В текстах о цифровизации HR-сферы вместо термина «искусственный интеллект» в синонимическом качестве используются лексические единицы «нейросеть» (5,2% от общего числа слов) и «машинный разум» (единичный случай употребления).

В проблемное поле цифровизации работы HR-служб попадают процессы, описываемые при помощи лексем, образованных от корневой морфемы «автомат», в которых встречается как само слово «автомат», так и «автоматизация», «автоматизировать» (13% от общего числа слов).

В анализируемых текстах лексическая единица «автомат» встречается один раз в одном ряду со словом «робот»: осуществлять управление роботами и автоматами. Весьма примечательно, что в толковых словарях одно определяется через другое: робот – это автомат, уподобляющий свои действия действиям человека [9].

Отглагольное существительное «автоматизация» и мотивирующий глагол «автоматизировать» реализуют оба значения, зафиксированных в словарях [9].

Первое значение – внедрять автоматы, машинные устройства в работу. Оно раскрывается в следующих фразах и предложениях: использование инструментов автоматизации; специалисты с навыками работы с системами HR-автоматизации; автоматизация упрощает работу директоров, специалистов и менеджеров HR-отдела; подсчитать экономический эффект внедрения автоматизации.

Второе значение – делать что-либо автоматически, становиться автоматическим – проявляется в следующих контекстах: более половины HR-задач уже подверглось автоматизации; искусственный интеллект автоматизирует процесс подбора персонала; программа автоматизирует поиск в Интернете; эти программы давно использовались в автоматизации HR-отдела; данные задачи пожелают автоматизации.

В качестве итога проведенного анализа необходимо отметить следующее. Лексическими индикаторами текстов являются лексемы, содержащие в своей семантике обозначение процессов, действий, результатов действий и их атрибутов в области использования систем, работающих без участия человека, но для человека. По речевой принадлежности изучаемая лексика относится к именной и глагольной. Данное исследование не исчерпывает всех вопросов, касающихся изучения словарного пласта, отражающего функционирование HR-систем в русле современных трендов. Дальнейшее изучение лексических аспектов цифровизации HR-сферы возможно проводить на материале других языков, текстов различной функционально-стилистической направленности, в сопоставительном разрезе.

Список литературы

1. *Абраменко М. П., Ревунов Р. В., Щербина М. М.* Цифровизация региональной экономики как фактор развития человеческого капитала (на материалах Ростовской области) // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2019. – № 8 (106). – С. 144–150.

2. *Гретченко А. И., Гретченко А. А.* Цифровизация и человеческий капитал: по материалам зарубежных и российских исследований // Научно-аналитический журнал Наука и практика Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. – 2023. – Т. 15. – № 3 (51). – С. 27–50.

3. Как бизнесу помогает цифровой профиль сотрудника метавселенная. – URL: <https://www.mirapolis.ru/blog/cizrovoi-profil-sotrudnika/> (дата обращения: 10.04.2024).

4. Как цифровизация помогает найти и удержать сотрудников-звезд. – URL: https://www.mirapolis.ru/blog/kak-cifrovizaciya-pomogaet-najti-i-uderzhat-sotrudnikov-zvezd/?utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_campaign=hcmcont&utm_term=readmore&utm_content=aisotrudnik0612 (дата обращения: 10.04.2024).

5. *Калиновская И. Н.* Процесс цифровизации управления кадрами организации на основании компетенций HR-специалистов // Управление в социальных и экономических системах. – 2022. – № 31. – С. 29–30.

6. *Киевич Д. А.* Цифровизация и развитие человеческого капитала в республике Беларусь // Современные аспекты экономики. – 2020. – № 3-2 (271). – С. 156–165.

7. *Кислинская М. В., Лудушкина Е. Н., Павлова И.А., Чемоданова Ю. В.* Человеческий капитал как средство реализации стратегических инициатив ведущих государств по цифровизации экономики // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2019. – № 12-2. – С. 94–100.

8. *Михалкина Е. В., Крячко В. И.* Человеческий капитал юга России в условиях цифровизации экономики: трехкомпонентная аналитическая модель // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. – 2019. – № 3. – С. 126–137.

9. *Ожегов С. И.* Толковый словарь русского языка: около 100 000 слов, терминов и фразеологических выражений. – М. : Мир и Образование : ОНИКС, 2012.

10. *Ремизова В. Ф., Нестерова Т. Г.* Современные профессии и должности: номинативные и рекогнитивные аспекты // Актуальные проблемы экономической деятельности и образования в современных условиях : сборник XVIII Международной научно-практической конференции, Оренбург, 12 апреля 2023 года / Оренбургский филиал РЭУ им. Г. В. Плеханова. – Волгоград : Сфера, 2023. – С. 26–32.

11. *Ремизова В. Ф., Черникова О. Н., Конюченко О. Н.* Сотрудничество организации с вузом как условие совершенствования системы обучения специалистов // Друкеровский вестник. – 2019. – № 3 (30). – С. 142–154.

12. *Семенов И. Н., Гришин И. С.* Философско-психологические аспекты рефлексивно-педагогического развития человеческого капитала в процессе информационной цифровизации образования // Мир психологии. – 2021. – № 1-2 (105). – С. 20–33.

13. *Соловьева М. В., Белоус И. Е., Филиппова К. Д.* Управление человеческими ресурсами с использованием HR-технологий в условиях цифровизации экономики // Известия Юго-Западного государственного университета. – Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. – 2022. – Т. 12. - № 2. – С. 194–205.

14. Три опроса о HR-технологиях: ИИ, шпионское ПО и метавселенная. – URL: https://www.mirapolis.ru/blog/3-oprosa-o-hr-tekhnologiyakh-ii-shpionskoe-po-i-metavselennaya/?utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_campaign

=hcmcont&utm_term=readmore&utm_content=news2703 (дата обращения: 10.04.2024).

15. Чукова Д. С. Формирование институциональных механизмов государственного управления устойчивым развитием человеческого капитала в условиях цифровизации российской экономики // Плехановский барометр. – 2020. – № 4 (24). – С. 59–64.

16. Ширинкина Е. В. Цифровизация промышленных предприятий – потенциал развития человеческого капитала // Труды международного симпозиума «Надежность и качество». – 2018. – Т. 2. – С. 267–269.

17. Юдаев Н. В., Милованов А. Н., Евсюкова Л. Ю., Потоцкая Л. Н. Цифровая экономика и человеческий капитал: направления и перспективы цифровизации использования кадрового потенциала сельского хозяйства // Финансовая экономика. – 2020. – № 1. – С. 343–346.

И. Рустамбеков

д-р юрид. наук, проф.,

исполняющий обязанности ректора

(Ташкентский государственный юридический университет, Ташкент)

С. Маманазаров

начальник отдела кадров, докторант

(Ташкентский государственный юридический университет, Ташкент)

Е. Кан

докторант

(Ташкентский государственный юридический университет, Ташкент)

Д. Имомалиева

преподаватель

(Ташкентский государственный юридический университет, Ташкент)

ФЕНОМЕН «ОТРАВЛЕНИЯ ДАННЫХ» В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ И ПУТИ ЕГО ПРЕОДОЛЕНИЯ

«Отравление данных» стало серьезной угрозой целостности и надежности цифровой экономики. Поскольку мир становится все более зависимым от принятия решений на основе данных, наличие искаженных или манипулируемых данных может привести к серьезным последствиям. Под «отравлением данных» подразумевается преднамеренное манипулирование данными с целью введения в заблуждение или обмана, часто в злонамеренных целях, такими как получение финансовой выгоды, политическое влияние или ущерб репутации. Распространенность «отравления данных» подрывает доверие к цифровым системам, препятствует развитию цифровой экономики и создает риски для отдельных лиц, организаций и общества в целом.

Ключевые слова: блокировка фейковых данных, индуктивный подход, цифровая экосистема.

Введение

Важность борьбы с искажением данных невозможно переоценить. Цифровая экономика опирается на точность и надежность данных для широкого спектра приложений от персонализированных рекомендаций и таргетированной рекламы до прогнозной аналитики и автономного принятия решений. «Отравленные данные» могут привести к ошибочным решениям, предвзятым результатам и подрыву доверия пользователей. Например, манипулируемые обзоры продуктов могут влиять на поведение потребителей, а фейковые новости могут формировать общественное мнение и даже влиять на результаты выборов. Более того, «отравление данных» может иметь серьезные последствия в таких важных областях, как здравоохранение, финансы и национальная безопасность, где зависимость от систем, управляемых данными, особенно высока.

Решение проблемы «отравления данных» имеет решающее значение для устойчивого развития цифровой экономики. Это требует многогранного подхода, охватывающего технические решения, нормативно-правовую базу и осведомленность пользователей [22]. Исследователи и практики должны разработать надежные методы обнаружения и предотвращения искажения данных, в то время как политикам необходимо установить четкие руководящие принципы и меры наказания для злоумышленников. Более того, пользователи должны быть наделены знаниями и инструментами для критической оценки информации, с которой они сталкиваются в Интернете. Борьба с «отравлением данных» будет способствовать созданию надежной и устойчивой цифровой экономики, которая принесет пользу всем заинтересованным сторонам.

Методология, сбор и синтез данных

Чтобы всесторонне понять феномен «отравления данных» и его влияние на цифровую экономику, была использована строгая методология сбора и синтеза данных. Данные были собраны из широкого круга источников, включая научные публикации, отраслевые отчеты, новостные статьи и платформы социальных сетей [6]. На основе использования разнообразных источников данных была рассмотрена многогранная природа «отравления данных» и их проявления в различных областях.

Процесс сбора данных включал систематический поиск в таких базах данных, как IEEE Xplore, ACM Digital Library и ScienceDirect, с использованием ключевых слов, связанных с подделкой данных, фейковыми новостями, дезинформацией и цифровым доверием. Целенаправленный поиск осуществлялся на популярных платформах социальных сетей, таких как Twitter и Facebook¹, чтобы выявить реальные примеры «заражения данных» и оценить общественное мнение по этому вопросу. Кроме того, на основе отчетов и технических документов ведущих технологических компаний и фирм по кибербезопасности было получено представление о последних тенденциях и передовых методах борьбы с искажением данных.

Для синтеза собранных данных использовалось сочетание методов качественного и количественного анализа. Тематический анализ литературы выявил

¹ Социальные сети, запрещенные в Российской Федерации.

ключевые концепции, проблемы и решения, связанные с «отравлением данных» [21]. Статистический анализ собранных данных из социальных сетей показал закономерности и тенденции распространения дезинформации. На основе методов визуализации данных выводы были представлены в убедительной форме и показали масштабы влияния «отравления данными» на цифровую экономику.

Сравнительный и индуктивный подход

Для получения представления об «отравлении данных» и его последствиях применялись сравнительный и индуктивный подходы, на основе которых были выявлены общие закономерности и основные механизмы «заражения данных» в различных областях, таких как электронная коммерция, социальные сети и онлайн-новости [15]. Сравнительный анализ позволил получить представление о тактике, используемой злоумышленниками, и определить потенциальные контрмеры, которые можно применить. Например, чтобы понять, как искажение данных влияет на доверие потребителей и решения о покупке, сравнивались распространенность и характеристики фейковых обзоров продуктов на популярных платформах электронной коммерции, таких как Amazon и Yelp. Чтобы оценить влияние «отравления данными» на общественный дискурс и демократические процессы, было изучено распространение дезинформации в социальных сетях во время крупных политических событий, таких как выборы.

На основе индуктивного подхода выведены общие принципы и рекомендации для того, чтобы избежать искажения данных. На основе изучения успехов и неудач существующих контрмер, таких как алгоритмы модерации контента и инициативы по проверке фактов, определены лучшие практики и области для улучшения [7]. Исходя из полученного опыта организаций и частных лиц, подвергшихся атакам с «отравлением данных», авторами разработаны практические рекомендации по повышению устойчивости и смягчению воздействия «отравленных данных».

Теоретическое и практическое значение борьбы с «отравлением данных»

Преодоление «отравления данными» имеет как теоретическое, так и практическое значение для развития цифровой экономики. С теоретической точки зрения понимание механизмов и мотивов отравления данных способствует более широким областям информационной безопасности, науки о данных и цифрового доверия [8]. Исследователи могут опираться на эти знания для разработки новых теорий и концепций, которые отражают сложную динамику «отравления данных» и его влияние на поведение человека и принятие решений. Например, изучение «отравления данных» может стать основой для теорий онлайн-влияния и убеждения, показывая, как манипулируемая информация может воздействует на восприятие пользователей. Это способствует разработке теоретико-игровых моделей состязательного обучения, которые могут противостоять стратегиям, используемым злоумышленниками. Более того, понимание психологических и социальных факторов, которые делают людей восприимчивыми к искаженным данным, может помочь в разработке более эффективных стратегий вмешательства и программ обучения пользователей.

С практической точки зрения преодоление «отравления данных» имеет важное значение для поддержания целостности и надежности цифровой экономики. Предприятия полагаются на точные и надежные данные, чтобы принимать обоснованные решения, оптимизировать свои операции и приносить пользу своим клиентам. «Отравленные данные» могут привести к ошибочному пониманию, неоптимальным стратегиям и репутационному ущербу, подрывая конкурентоспособность и устойчивость цифрового бизнеса. Например, манипулируемые обзоры продуктов могут исказить динамику рынка и нанести ущерб законному бизнесу, а фейковые новости могут подорвать доверие общества к онлайн-платформам.

Более того, преодоление «отравления данных» имеет решающее значение для защиты отдельных лиц и общества от вредных последствий манипулирования информацией. «Отравленные данные» могут повлиять на общественное мнение, разжечь социальные разногласия и подорвать демократические процессы. Это также может иметь серьезные последствия для общественного здравоохранения и безопасности, о чем свидетельствует распространение дезинформации во время пандемии COVID-19 [2]. Разработка эффективных методов обнаружения и устранения искажения данных позволит создать более безопасную и заслуживающую доверия цифровую среду, которая принесет пользу всем.

Проблема снижения доверия пользователей из-за распространения ложной информации

Распространение ложной информации посредством «отравления данных» стало серьезной проблемой в цифровой экономике, ведущей к снижению доверия пользователей. Когда пользователи сталкиваются с манипулируемой или вводящей в заблуждение информацией в Интернете, они могут потерять доверие к платформам и сервисам, на которые они полагаются, что препятствует росту и внедрению цифровых технологий [5]. Эрозия доверия может иметь далеко идущие последствия от сокращения взаимодействия и транзакций до фрагментации онлайн-сообществ.

Одним из ярких примеров влияния ложной информации на доверие пользователей является феномен фейковых новостей. Распространение сфабрикованных или вводящих в заблуждение новостей в социальных сетях и на других онлайн-платформах стало серьезной проблемой в последние годы. Фейковые новости могут варьироваться от безобидных мистификаций до преднамеренных кампаний по дезинформации, направленных на влияние на общественное мнение или посеять раздор. Когда пользователи неоднократно сталкиваются с фейковыми новостями, они могут скептически относиться ко всей информации, с которой сталкиваются в Интернете, что приводит к общему недоверию к цифровым СМИ.

Более того, наличие фейковых обзоров и рейтингов на платформах электронной коммерции может подорвать доверие к онлайн-торговым площадкам. Манипулируемые обзоры могут затруднить принятие обоснованных решений о покупке пользователями, поскольку они могут быть введены в заблуждение искусственно завышенными рейтингами или ложными отзывами [18]. Это может привести к фрустрации и разочарованию, когда продукты или услуги не оправдывают ожиданий, что подрывает доверие к платформе и препятствует будущим транзакциям. Утрата доверия может иметь серьезные экономические

последствия, поскольку может сократить потребительские расходы и затруднить рост цифрового бизнеса.

Риски принятия ошибочных решений на основе искаженных данных

Опора на искаженные данные создает значительные риски для принятия решений в цифровой экономике. Когда отдельные лица, организации принимают решения на основе манипулируемой или вводящей в заблуждение информации, они могут прийти к ошибочным выводам, что приведет к неоптимальным результатам и непредвиденным последствиям [1]. Риски принятия решений на основе искаженных данных особенно высоки в областях, где ставки высоки (здравоохранение, финансы и государственная политика).

Так, в секторе здравоохранения искаженные данные могут привести к неправильному диагнозу, неправильным рекомендациям по лечению и поставить под угрозу безопасность пациентов. Если медицинские базы данных загрязнены неточной или вводящей в заблуждение информацией, работники здравоохранения могут принять решения, которые нанесут вред пациентам или ресурсам. Аналогичным образом в финансовой отрасли искаженные данные могут привести к ошибочным инвестиционным стратегиям, неправильной оценке активов и увеличению системных рисков. Если финансовые модели и алгоритмы обучаются на манипулируемых данных, они могут генерировать ненадежные прогнозы и рекомендации, что приводит к неоптимальному распределению капитала и потенциальной нестабильности рынка.

Более того, риски принятия решений на основе искаженных данных распространяются и на сферу государственной политики. Политики полагаются на данные для принятия решений по широкому кругу вопросов – от мер экономического стимулирования до мер общественного здравоохранения [26]. Если данные, на основе которых принимаются эти решения, искажаются или ими манипулируют, это может привести к ошибочной политике или усугубить существующие проблемы. Например, если данные общественного мнения искажаются в результате онлайн-кампаний манипулирования, политики могут отдать приоритет вопросам, которые не отражают истинные опасения граждан, что приводит к несоответствию между целями политики и потребностями общества.

Разработка методов обнаружения и блокировки фейковых данных

Разработка эффективных методов обнаружения и блокировки фейковых данных имеет решающее значение для смягчения воздействия «отравления данных» на цифровую экономику. Поскольку методы, используемые злоумышленниками, становятся все более изощренными, существует потребность в надежных и адаптивных механизмах обнаружения, которые могут выявлять и фильтровать манипулируемую или вводящую в заблуждение информацию [9]. Эти методы должны использовать передовые технологии, такие как машинное обучение и обработка естественного языка, для автоматического обнаружения аномалий и закономерностей, указывающих на «отравление данных».

Одним из многообещающих подходов к обнаружению фейковых данных является использование алгоритмов обучения с учителем. Эти алгоритмы можно обучать на помеченных наборах данных, содержащих примеры подлинной и манипулируемой информации, что позволяет им выявить отличительные

особенности и характеристики каждого класса. Например, в контексте обнаружения фейковых новостей модели контролируемого обучения могут быть обучены на лингвистических особенностях, таких как стиль письма, тональность и распределение тем, чтобы выявлять статьи, которые демонстрируют признаки фальсификации или предвзятости. Аналогичным образом в контексте обнаружения фальшивых отзывов модели можно обучить функциям метаданных, таким как история рецензентов, шаблоны оценок и сходство текста, для выявления подозрительных или вредоносных отзывов.

Еще одним важным аспектом обнаружения фейковых данных является использование методов обучения без учителя, таких как обнаружение аномалий и кластеризация. Эти методы могут помочь выявить случаи «заражения данных», которые могут не соответствовать заранее определенным категориям или ярлыкам [19]. Например, неконтролируемые алгоритмы обнаружения аномалий могут отмечать необычные закономерности или выбросы в больших наборах данных, такие как внезапные всплески активности или непоследовательное поведение. Алгоритмы кластеризации могут группировать схожие случаи «отравления данных» на основе их характеристик, помогая выявить новые типы манипуляций или скоординированных кампаний.

Помимо обнаружения, для предотвращения распространения манипулируемой информации необходимы эффективные методы блокировки фейковых данных, которые используют системы модерации контента, автоматически фильтруют или помечают подозрительный контент на основе заранее определенных правил или изученных шаблонов. Например, платформы социальных сетей могут использовать автоматизированные системы для выявления и удаления публикаций, которые нарушают правила сообщества или содержат дезинформацию. Платформы электронной коммерции могут использовать аналогичные системы для блокировки поддельных обзоров или продуктов, на которых имеются признаки манипуляции.

Создание системы проверки источников данных

Создание надежной системы проверки источников данных имеет важное значение для борьбы с искажением данных и поддержания целостности цифровой экономики. Такая система должна быть направлена на установление подлинности, надежности и происхождения источников данных, позволяя пользователям принимать обоснованные решения на основе достоверной информации [12]. Разработав комплексную систему проверки источников данных, можно создать более прозрачную и подотчетную цифровую экосистему, которая будет способствовать доверию и снижать риски манипулирования данными.

Одним из ключевых компонентов системы проверки источников данных является использование цифровых подписей и криптографических методов. Цифровые подписи позволяют поставщикам данных подтвердить свою личность и право собственности на данные, а также пользователям проверять целостность и подлинность полученной информации [7]. Используя криптографию с открытым ключом, поставщики данных могут подписывать свои данные своим закрытым ключом, создавая уникальную цифровую подпись, которую невозможно подделать. Затем пользователи могут использовать соответствующий открытый ключ

для проверки подписи и убедиться, что данные получены из заявленного источника и не были изменены при передаче.

Еще одним важным аспектом проверки источников данных является создание сетей доверия и систем репутации. Сети доверия используют коллективные знания и опыт пользователей для оценки достоверности и надежности источников данных [27]. Позволяя пользователям оценивать, просматривать и оставлять отзывы о поставщиках данных, сети доверия могут помочь идентифицировать и пометить источники, которые постоянно предоставляют точную и заслуживающую доверия информацию. Системы репутации могут дополнительно стимулировать поставщиков данных поддерживать высокие стандарты качества и целостности данных, поскольку их репутация напрямую влияет на их видимость и влияние в сети.

Более того, проверка источника данных может быть улучшена за счет использования технологии блокчейна. Блокчейн обеспечивает децентрализованный и неизменяемый реестр, в котором можно записывать происхождение и историю активов данных [20]. Сохраняя метаданные об источниках данных, таких как их происхождение, право собственности и модификации, в блокчейне, пользователи могут отслеживать происхождение информации и проверять ее подлинность. Системы проверки на основе блокчейна также могут позволить создавать рынки данных, где проверенные и надежные источники данных можно легко обнаружить, получить к ним доступ и монетизировать, способствуя более эффективной и надежной экономике данных.

План действий по борьбе с «отравлением данных» в цифровой экономике

Борьба с «отравлением данных» в цифровой экономике требует комплексного и скоординированного плана действий, в котором участвуют многочисленные заинтересованные стороны, включая правительства, промышленность, научные круги и гражданское общество. План действий должен быть сосредоточен на трех ключевых областях: предотвращение, обнаружение и реагирование [4]. Приняв упреждающий и многогранный подход, можно эффективно снизить риски заражения данных и создать более устойчивую и заслуживающую доверия цифровую экосистему.

В плане действий приоритет должен быть отдан разработке и продвижению лучших практик управления данными и их безопасности, а также обучению и повышению осведомленности пользователей. При этом следует поощрять сотрудничество между промышленностью, научными кругами и правительством для создания общих баз данных и эталонов для обучения и тестирования алгоритмов обнаружения, а также установить четкие протоколы и каналы для отчетности и обмена информацией об обнаруженных случаях искажения данных [27].

Значение и ограничения предлагаемых решений

Предлагаемые решения по борьбе с «отравлением данных», включая разработку методов обнаружения и блокировки, создание системы проверки источников данных и реализацию комплексного плана действий, имеют значительный потенциал для снижения рисков и негативного воздействия манипулируемых данных на цифровую экономику. Приняв многогранный подход, сочетающий в себе технические, социальные и нормативные меры, эти решения могут помочь

создать более устойчивую и заслуживающую доверия цифровую экосистему, которая способствует инновациям, росту и социальному благополучию. Однако важно признать ограничения и проблемы, связанные с этими решениями, такие как быстрые темпы технологических изменений, возможность непредвиденных последствий и чрезмерного регулирования, а также необходимость глобального сотрудничества и координации [23]. Решение этих проблем требует постоянных инвестиций в исследования и разработки, прозрачных и подотчетных структур управления, а также разработки международных стандартов и механизмов сотрудничества.

Заключение

Преодоление «отравления данными» в цифровой экономике требует комплексного и многогранного подхода, учитывающего технические, социальные и нормативные аспекты проблемы. Предлагаемые решения, включая разработку методов обнаружения и блокировки, создание системы проверки источников данных и реализацию комплексного плана действий, создают основу для снижения рисков и негативного воздействия манипулируемых данных [14].

Постоянно совершенствуя эти решения, способствуя сотрудничеству между заинтересованными сторонами и создавая четкие руководящие принципы и структуры управления, можно эффективно противостоять угрозам «отравления данными» в цифровой экономике [16].

Рекомендации по практической реализации для повышения доверия пользователей

Чтобы повысить доверие пользователей к цифровой экономике и смягчить последствия «отравления данными», необходимо решения, рассмотренные в статье, применять на практике. При этом предложенные рекомендации должны быть направлены на расширение прав и возможностей пользователей, содействие прозрачности и подотчетности, а также развитие культуры целостности данных и ответственности [17]. Ключевые рекомендации включают в себя инвестиции в программы цифровой грамотности, приоритизацию прозрачности и контроля пользователей, принятие отраслевых стандартов и лучших практик управления данными и безопасности, содействие сотрудничеству и обмену информацией между заинтересованными сторонами, а также обеспечение соблюдения соответствующих правовых и нормативных рамок [8; 10; 11]. Выполняя эти практические рекомендации, можно создать более устойчивую, прозрачную и заслуживающую доверия цифровую экосистему, которая будет приносить пользу всем участникам и поддерживать устойчивый рост цифровой экономики.

Список литературы

1. *Acemoglu D., Ozdaglar A., Siderius J.* Misinformation: Strategic Sharing, Homophily and Endogenous Echo Chambers // *American Economic Review*. – 2021. – Vol. 111 (9). – P. 3049-82.
2. *Aral S., Eckles D.* Protecting Elections from Social Media Manipulation // *Science*. – 2019. – Vol. 365 (6456). – P. 858–861.

3. *Biggio B., Roli F.* Wild Patterns: Ten Years After the Rise of Adversarial Machine Learning // Pattern Recognition. – 2018. – Vol. 84. – P. 317–331.
4. *Bondielli A., Marcelloni F.* A Survey on Fake News and Rumour Detection Techniques // Information Sciences. – 2019. – Vol. 497. – P. 38–55.
5. *Bovet A., Makse H. A.* Influence of Fake News in Twitter During the 2016 US Presidential Election // Nature Communications. – 2019. – Vol. 10 (1). – P. 1–14.
6. *Chen Y., Conroy N. J., Rubin V. L.* Misleading Online Content: Recognizing Clickbait as False News : ACM on Workshop on Multimodal Deception Detection Seattle, WA, USA, 2015. – November 13. – P. 15–19.
7. *Conroy N. J., Rubin V. L., Chen Y.* Automatic deception detection: Methods for finding fake news // Proceedings of the Association for Information Science and Technology. – 2015. – Vol. 52 (1). – P. 1–4.
8. *Fernandez M., Alani H.* Online Misinformation: Challenges and Future Directions : Companion Proceedings of the Web Conference, 2018. – P. 595–602.
9. *Granik M., Mesyura V.* Fake News Detection Using Naive Bayes Classifier : IEEE First Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering (UKRCON), 2017. – P. 900–903.
10. *Gulyamov S. S.* AI Authorship and Ownership of Intellectual Property in Industrial Power and Control Systems : 5th International Conference on Control Systems, Mathematical Modeling, Automation and Energy Efficiency (SUMMA), 2023. – November.
11. *Gulyamov S. S.* Legal Frameworks for the Integration of Artificial Intelligence : 6th International Conference on Nanotechnologies and Biomedical Engineering. ICNBME 2023. IFMBE Proceedings. – 2024. – Vol. 92. – https://doi.org/10.1007/978-3-031-42782-4_16
12. *Hakak S., Alazab M., Khan S., Gadekallu T. R., Maddikunta P. K. R., Khan, W. Z.* An Ensemble Machine Learning Approach through Effective Feature Extraction to Classify Fake News // Future Generation Computer Systems. – 2021. – Vol. 117. – P. 47–58.
13. *Jagielski M., Oprea A., Biggio B., Liu C., Nita-Rotaru C., Li B.* Manipulating Machine Learning: Poisoning Attacks and Countermeasures for Regression Learning : 2018 IEEE Symposium on Security and Privacy (SP), San Francisco, CA, USA, 2018. – P. 19–35.
14. *Karduni A., Cho I., Wesslen R., Santhanam S., Volkova S., Arendt D., Dou W.* Vulnerable to Misinformation? Verifi! : the 24th International Conference on Intelligent User Interfaces, 2019. – P. 312–323.
15. *Lazer D. M., Baum M. A., Benkler Y., Berinsky A. J., Greenhill K. M., Menczer F., Zittrain, J. L.* The Science of Fake News // Science. – 2018. Vol. 359 (6380). – P. 1094–1096.
16. *Lewandowsky S., Ecker U. K., Cook J.* Beyond Misinformation: Understanding and Coping with the "Post-Truth" Era // Journal of Applied Research in Memory and Cognition. – 2017. – Vol. 6 (4). – P. 353–369.
17. *Lutz C., Hoffmann C. P., Meckel M.* Beyond Just Politics : A Systematic Literature Review of online Participation. First Monday, 2014.

18. *Mustafaraj E., Metaxas P. T.* The Fake News Spreading Plague: Was it preventable? : ACM on Web Science Conference. – New York, 2017. – P. 235–239.
19. *Oshikawa R., Qian J., Wang W. Y.* A Survey on Natural Language Processing for Fake News Detection : the 12th Language Resources and Evaluation Conference. – Marseille, 2020. – P. 6086–6093.
20. *Sharma K., Qian F., Jiang H., Ruchansky N., Zhang M., Liu Y.* Combating Fake News: A Survey on Identification and Mitigation Techniques // ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology (TIST). – 2019. – Vol. 10 (3). – P. 1–42.
21. *Shu K., Sliva A., Wang S., Tang J., Liu H.* Fake News Detection on Social Media: A Data Mining Perspective // ACM SIGKDD Explorations Newsletter. – 2017. 1– Vol. 9 (1). – P. 22–36.
22. *Steinhardt J., Koh P. W., Liang P.* Certified Defenses for Data Poisoning Attacks : 31st Conference on Neural Information Processing Systems (NIPS 2017), Long Beach, CA, 2017. – P. 3517–3529.
23. *Thorne J., Vlachos A.* Automated Fact Checking: Task Formulations, Methods and Future Directions : the 27th International Conference on Computational Linguistics. – New Mexico, USA, 2018. – P. 3346–3359.
24. *Vosoughi S., Ro, D., Aral S.* The Spread of True and False News Online // Science. – 2018. – Vol. 359 (6380). – P. 1146–1151.
25. *Zannettou S., Sirivianos M., Blackburn J., Kourtellis N.* The Web of False Information: Rumors, Fake News, Hoaxes, Clickbait and Various Other Shenanigans // Journal of Data and Information Quality (JDIQ). – 2019. – Vol. 11 (3). – P. 1–37.
26. *Zhang H., Li D.* Naïve Bayes text classifier : 2007 IEEE International Conference on Granular Computing (GRC 2007). – Acadia University, Canada, 2007. – P. 708–708.
27. *Zhou X., Zafarani R.* A Survey of Fake News: Fundamental Theories, Detection Methods and opportunities // ACM Computing Surveys (CSUR). – 2020. – Vol. 53 (5). – P. 1–40.
28. *Zhou X., Zafarani R., Shu K., Liu H.* Fake News: Fundamental Theories, Detection Strategies and Challenges : The Twelfth International Conference on Web Search and Data Mining. – Melbourne, VIC, Australia, 2019. – P. 836–837.

О. Л. Рывкина

канд. экон. наук, доц.

(Севастопольский филиал РЭУ им. Г. В. Плеханова, Севастополь)

З. В. Кушхова

канд. экон. наук, доц.

(Севастопольский филиал РЭУ им. Г. В. Плеханова, Севастополь)

СОВРЕМЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ ЭКОСИСТЕМ В ГОСТИНИЧНОМ БИЗНЕСЕ КРЫМА

В статье представлены результаты исследования структуры экосистем в гостиничном бизнесе на примере крымских гостиниц. Разработана модель этой экосистемы. Выполнена классификация и систематизация ее элементов.

Ключевые слова: гостиница, гостиничная сеть, управляющая компания.

Уникальное географическое положение, благоприятные климатические условия, разнообразие природно-ресурсного потенциала и богатое историческое наследие предопределяют туристскую и лечебно-оздоровительную специализацию Республики Крым и города Севастополя. Поэтому одним из приоритетных направлений их развития является формирование современной индустрии гостеприимства круглогодичного функционирования с широким спектром туристских и лечебно-оздоровительных услуг высокого качества. Одна из форм такого развития – бизнес-экосистема. Принимая во внимание, что гостиница является базовым структурным элементом индустрии гостеприимства, целью исследования выступает изучение современных особенностей формирования и развития экосистем в гостиничном бизнесе на примере Республики Крым и города Севастополя.

«Экосистема в гостиничном бизнесе представляет собой совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих между собой компаний, организаций, поставщиков, партнеров и гостей, которые работают на общих принципах и целях» [1].

Обобщение сложившейся современной практики и опыта функционирования гостиниц и аналогичных средств размещения в Крыму позволяет сформировать следующую модель бизнес-экосистемы гостиницы (рисунок).

Бизнес-экосистема гостиницы – это иерархическая система, ядром которой выступает средство(а) размещения. При этом такая бизнес-экосистема может формироваться вокруг одной гостиницы как самостоятельного и независимого хозяйствующего субъекта, так и системы гостиниц, представляющих собой гостиничную сеть или находящихся под управлением независимого оператора – управляющей компании.

подавляющее большинство экосистем, функционирующих в настоящее время в гостиничном бизнесе Крыма, сформированы вокруг самостоятельно функционирующих и независимых в управлении гостиниц и аналогичных средств размещения. Однако на данном рынке присутствуют и активно развиваются интегрированные формы гостиничного бизнеса в форме гостиничных сетей и отелей, управляемых независимыми операторами.

Представляя гостиничные сети как вторую форму ядра экосистемы в гостиничном бизнесе, отметим, что исторически их следует рассматривать как первый опыт создания экосистем в данной сфере. Ядро такой экосистемы могло быть сформировано отелями как одной, так и разных категорий в зависимости от уровня обслуживания (Economy, Midscale, Upper Midscale, Upscale, Upper Upscale, Luxury). Это позволяло значительно расширить целевую аудиторию и клиентскую базу разными категориями гостей на основе дифференциации уровня предоставляемых услуг и получения синергетического эффекта от их комбинации.

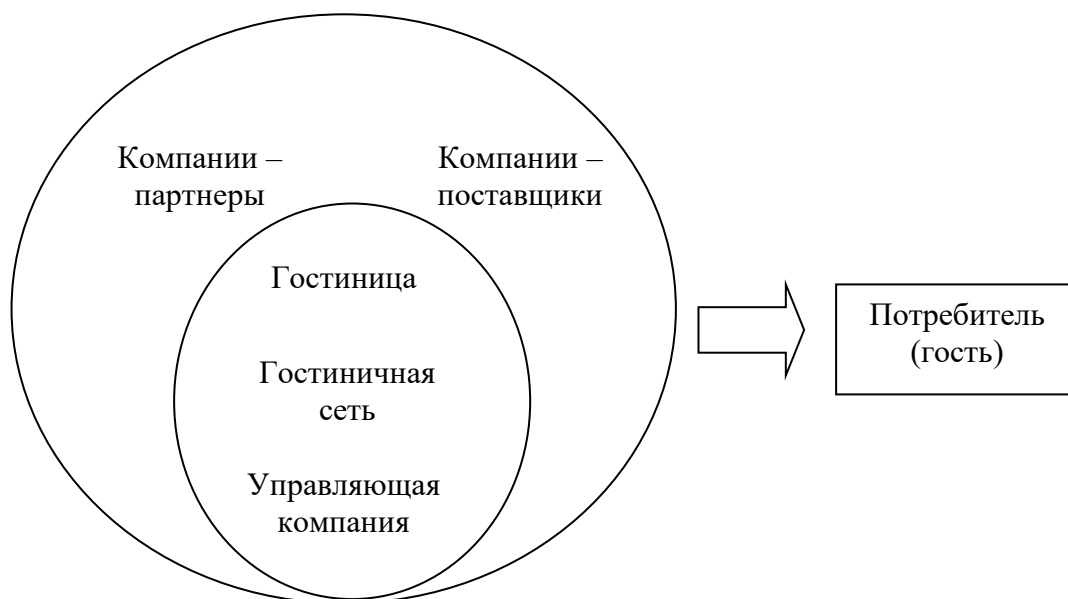


Рис. Структура экосистемы в гостиничном бизнесе Крыма

В настоящее время гостиничные сети как ядро бизнес-экосистемы могут формироваться по-разному: как система полноправных членов сети; как совокупность франшизных или ассоциированных ее членов; как средства размещения, находящиеся под контрактным управлением со стороны гостиничного оператора; как отели, входящие в сеть на комбинированных условиях. Во всех этих случаях отели, входящие в сеть, пользуются всеми существующими преимуществами созданной экосистемы и в первую очередь ее брендом.

В настоящее время в Крыму гостиничная сеть как форма организации ядра бизнес-экосистемы в индустрии гостеприимства пока не получила должного развития. До 2014 г. на полуострове присутствовали такие международные гостиничные сети, как Best Western, Radisson, Rixos, но они покинули полуостров из-за санкций. Ушли с рынка и украинские национальные сети (Premier Hotel and Resorts, Reikartz). В настоящее время в Крыму функционируют российские гостиничные сети Atelica Hotel Group и Marins Hotels. Первая ориентирована на сегмент семейного отдыха родителей с детьми по принципу «все включено». В Крыму сеть представлена шестью двух-, трех- и четырехзвездочными отелями, расположенными на восточном побережье в городах Алушта, Судак, Феодосия. Отели работают только в сезон, ориентированы на семейный отдых у моря по

системе «все включено» с активной детской анимацией. Гостиничная сеть Marins Hotels в Крыму имеет только одно средство размещения – Ялта-Интурист Greenpark (четырёхзвездочный) круглогодичного функционирования.

Наряду с национальными гостиничными сетями, на полуострове функционируют и региональные – крымская группа отелей «Континент», а также сеть отелей «Алан» [2–5]. Группа отелей «Континент» представлена тремя объектами: Центром оздоровления Неумывакина, эко-отелем «Альпийская долина», отелем «Камелот». Эти средства размещения ориентированы на разные целевые аудитории: оздоровление по уникальным авторским программам лечебного голодания; курс детокса, оздоровление и релаксация; отдых в стиле средневекового замка. Все отели расположены в Алуште. Сеть отелей «Алан» включает «Алан Звездный», «Алан Роял», «Алан Романтик», «Алан Сурож». Отели этой сети также ориентированы на разные категории гостей: от предпочитающих тихий и спокойный круглогодичный отдых; активный молодежный летний отдых на пляже; отдых рядом с историко-архитектурными достопримечательностями (Генуэзской крепостью) и бюджетный семейный отдых, в том числе для командировок и бизнес-мероприятий. Гостиницы сети расположены в Судаке.

Таким образом, основной особенностью крымских гостиничных сетей является их узкая географическая локализация и относительно широкая дифференциация в обслуживании целевых потребительских групп.

Третьей формой организации ядра бизнес-экосистемы в гостиничном бизнесе выступает сотрудничество гостиниц с независимым оператором – управляющей компанией (УК). Такой оператор предоставляет профессиональные комплексные услуги по гостиничному менеджменту и сотрудничает с отелями разных категорий, что позволяет ориентироваться на разные целевые группы гостей. Сотрудничество оператора и гостиниц может осуществляться на разных условиях: аренда отеля, управление отелем, управление продажами. В первом случае при заключении договора УК берет на себя все хозяйственные, финансовые, кадровые и маркетинговые вопросы. Вторая форма предполагает предоставление консультационных услуг и курирование всех подразделений отеля. А последняя – основана на разделении функций управления между собственником средства размещения и УК, при этом последняя осуществляет все мероприятия по продвижению. В настоящее время на полуострове эффективно функционируют и успешно расширяют свою сферу деятельности следующие УК: «Отели Крыма», Happy Seasons Hotels Group, UPRO GROUP, KITHOTELS, VIZANT ГРУПП [6 - 10].

Объектами управления УК «Отели Крыма» являются курортный двухзвездочный отель «Морской уголок» (Алушта), двухзвездочная гостиница «Камелия-Кафа» (Феодосия, Коктебель), трехзвездочный отель «Вилла Олива-Арт» (Алушта, поселок Утес), двухзвездочный отель «Таврида Мыс Лукулл» (Бахчисарайский район, село Угловое), пансионат «Крымское Приазовье» (Щелкино, село Мысовое). Все средства размещения ориентированы на семейный отдых с детьми по системе «все включено» средней ценовой категории.

УК Happy Seasons Hotels Group управляет четырехзвездочным отелем «Бристоль». Это старейший отель, расположенный в историческом здании на

набережной Ялты, работает по системе «все включено», имеет бассейн и SPA-комплекс и предоставляет услуги для гостей, находящихся в деловых поездках и путешествующих проездом.

UPRO GROUP в Крыму управляет пятизвездочным отелем Riviera Sunrise Resort & Spa и четырехзвездочными Ciprocco в Алуште, четырехзвездочным Christie и трехзвездочным Natalia в Евпатории. Спектр гостиничных услуг имеет широкую вариацию. Если в Алуште – это роскошные отели, ориентированные преимущественно на VIP-отдых и оказание MICE-услуг со SPA-комплексами и ресторанами, то в Евпатории расположены гостиницы, предлагающие семейный отдых вдали от цивилизации. Все отели расположены на берегу моря и имеют свои собственные пляжи.

Оператор «KITHOTELS» на полуострове управляет средствами размещения, находящимися в Евпатории. Это – парк-отель «Романова», отели «Евпатор», «Империя», «Русское море», Family Resort, пансионат «ДСО «Федор Шаляпин». Все эти объекты расположены в историческом центре города или недалеко от него и ориентированы на семейный отдых по системе «все включено». При этом категории номеров варьируют от люкса до стандарта.

Под управлением «VIZANT ГРУПП» находятся бутик-отель «Дача Рахманинов», санатории «Дюльбер», «Мисхор», «Ай-Петри», «Морской прибор», отель «Родня». Все объекты расположены в Ялте (Кореиз). Специализация – от камерного luxury отдыха, до семейного в отелях большой мощности с лечебной базой, крытыми и открытыми бассейнами, системой «все включено».

Следует отметить, что такая форма организации ядра экосистемы в гостиничном бизнесе Крыма, как управляющая компания, представляет особый интерес, поскольку становится все более популярной в последние годы. УК объединяют под своим брендом управление разнонаправленными несетевыми средствами размещения, подчеркивая их индивидуальность при позиционировании на рынке. Это дает возможность гостиничным предприятиям, используя для продвижения своих услуг как бренд, так и различные ресурсы, заметно сократить затраты на маркетинговые мероприятия. В то же время наличие внутренних четких, одинаковых стандартов обслуживания в гостиничных сетях и разработанных под конкретный объект размещения стандартов со стороны УК, позволяет, с одной стороны, предоставлять ожидаемое высокое качество обслуживания, а, с другой – повышать уровень сервиса, увеличивая удовлетворенность гостей и сохраняя лояльность. При таком подходе к управлению средства размещения имеют возможность достижения главной цели любого бизнеса – увеличение доходов и прибыли.

Рассматривая элементы второго уровня модели бизнес-экосистемы гостиничного бизнеса Крыма, охарактеризуем особенности взаимодействия отелей с поставщиками и партнерами.

Поставщики – это компании, обеспечивающие средства размещения всеми необходимыми материально-техническими ресурсами. Предоставление качественной гостиничной услуги зависит не только от компетенции персонала, но и от оснащения отеля мебелью, постельным бельем, косметическими наборами для ванной комнаты, поставляемых продуктов питания, медицинской техники,

средств и препаратов и т. д., следовательно, обоснованный выбор поставщиков играет важную роль в обеспечении эффективного функционирования системы. Как правило, с такими компаниями либо уже налажено многолетнее сотрудничество, либо УК и гостиничные сети, которые относительно недавно зашли на рынок Крыма, занимаются формированием базы таких поставщиков, зачастую привлекая материковые компании, с которыми уже налажено сотрудничество на других объектах.

Следующим элементом второго уровня экосистемы в гостиничном бизнесе выступают партнеры. Изучение партнеров вызывает большой интерес, поскольку именно они определяют специфику сопутствующих услуг, которые не только формируют отличительные особенности (конкурентные преимущества) сервисного предложения отеля, но и создают предпосылки для сглаживания ярко выраженной сезонности функционирования крымских отелей. Исследование особенностей сотрудничества крымских отелей с партнерами позволило разработать их классификацию (таблица).

Большинство из представленных форм сотрудничества с партнерами крымских гостиниц – это популярные, значимые и масштабные мероприятия, ориентированные на широкую аудиторию. Многие из них проводятся постоянно, что, с одной стороны, доказывает их востребованность, а с другой – подтверждает взаимодействие сторон в рамках сформированной и активно развивающейся экосистемы. Выступая площадкой для проведения всех этих мероприятий, гостиничное предприятие (гостиничная сеть, УК) может формировать и управлять системой партнеров, аккумулируя и предоставляя всевозможный спектр услуг своим гостям. При этом продукты и услуги, как гостиничного предприятия, так и партнеров дополняют друг друга, что и отвечает принципам и задачам построения экосистемы в гостиничном бизнесе.

В результате исследования были выявлены особенности формирования экосистем в гостиничном бизнесе Крыма. Таким образом, эти системы представляют собой двухуровневую иерархическую совокупность взаимосвязанных элементов. Ядро экосистемы или первый уровень образован как независимыми гостиницами, так и гостиничными сетями, а также отелями, которые являются объектами управления независимых операторов (управляющих компаний). Последние две формы активно развиваются. На втором уровне экосистемы выделены компании-поставщики и компании-партнеры. Обобщение практического опыта взаимодействия крымских гостиниц с компаниями-партнерами позволило представить их классификацию. Показано, что элементы экосистемы гостиничного бизнеса Крыма работают на основе принципов взаимодействия и синхронизации для получения синергетического эффекта.

Классификация партнеров в экосистеме гостиничного бизнеса Крыма

Вид партнера	Формы сотрудничества
Государственные органы власти и управления	Выставки, форумы, конференции
Профессиональные сообщества	Фестивали, сессии, семинары, конференции, тренинги, творческие встречи, интервью, коворкинг, дегустации, кейтеринг
Производители косметической продукции	Предоставление косметических услуг/реализация косметической продукции
Производители местной сувенирной продукции	Реализация местной сувенирной продукции
Туристические компании	Реализация экскурсионных туров по Крыму
Другие отели	Проведение совместных мероприятий (акций, лотерей, розыгрышей)
Культурно-исторические объекты	Реализация билетов для посещения музеев, театров, выставок
Образовательные учреждения	Стажировка/практика студентов
Художники	Организация и проведение ежегодных пленэров, выставок (выставок-продаж) картин
Музыканты/коллективы музыкантов	Вечера/фестивали классической, джазовой, фольклорной музыки, концерты исполнителей
Артисты оригинального жанра	Цирковые коллективы, файер-шоу, КВН, stand up-шоу
Спортивные клубы/секции	Проведение чемпионатов/соревнований/турниров по разным видам спорта/фитнеса
Кинокомпании	Площадки для съемки фильмов
Фотостудии	Локации/пространства для фотосессий

Список литературы

1. *Полюшко Ю.* От гостиничного бизнеса к экосистеме: новая концепция организации гостиницы. – Екатеринбург : Издательские решения, 2024.
2. Сеть отелей «Ателика». – URL: <https://www.atelica.ru> (дата обращения: 29.03.2024).
3. Сеть отелей Marins Hotels. – URL: <https://marinshotels.ru> (дата обращения: 29.03.2024).
4. Группа отелей «Континент». – URL: <https://kontinent-crimea.com> (дата обращения: 29.03.2024).
5. Сеть отелей «Алан». – URL: <https://alanhotels.ru> (дата обращения: 29.03.2024).
6. Управляющая компания «Отели Крыма». – URL: <https://www.oteli82.ru> (дата обращения: 29.03.2024).
7. Управляющая компания Happy Seasons Hotels Group. – URL: <https://hs-hotels.com> (дата обращения: 29.03.2024).
8. Управляющая компания UPRO GROUP. – URL: <https://upro.group> (дата обращения: 29.03.2024).
9. Управляющая компания KITHOTELS. – URL: <https://kithotels.ru> (дата обращения: 29.03.2024).

10. Управляющая компания «VIZANT ГРУПП». – URL: <https://info@vizantgroup.ru> (дата обращения: 29.03.2024).

11. Рывкина О. Л., Рывкина О. Л., Завгородняя А. К., Павленко Д. М. Бизнес-экосистемы в сфере гостеприимства // Ключевые позиции и точки развития экономики и промышленности: наука и практика : материалы II Международной научно-практической конференции, Липецк, 31 марта 2022 года. – Липецк : Липецкий государственный технический университет, 2022. – С. 363–367.

12. Хатикова З. В., Поспелова С. В. Особенности развития туризма в Севастополе в рамках цифровой экономики // Эффективное управление экономикой: проблемы и перспективы : сборник трудов IV Всероссийской научно-практической конференции, Симферополь, 11–12 апреля 2019 г. – Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2019. – С. 398–402.

Т. С. Савичева

канд. экон. наук, доц.

(Брянский филиал РЭУ им. Г. И. Плеханова, Брянск)

ФОРМИРОВАНИЕ ЕДИНОЙ ЭКОСИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

В статье анализируется процесс формирования единой экосистемы государственных информационных систем. Исследован переход на платформенные сервисы, необходимые для функционирования и развития информационных систем. Основное внимание уделено отечественной платформе «ГосТех», которая является ядром всех государственных цифровых сервисов и эффективным инструментом создания, развития и функционирования таких систем.

Ключевые слова: цифровая трансформация, платформенные сервисы, платформа «ГосТех», государственная информационная система.

Цифровизация экономики диктует совершенно иные требования к технологиям осуществления деятельности государственной и муниципальных служб. Хорошо известны моменты дублирования, формализм, стандартный обезличенный подход к решению насущных проблем человека, что справедливо подвергается критике в деятельности государственных органов управления. Цифровая трансформация системы государственного управления является инструментом решения этих проблем, а также позволит расширить спектр оказываемых услуг, повысит их качество, позволит оперативно реагировать на нужды граждан и организаций, в том числе в проактивном (упреждающем) режиме, на основании данных, содержащихся в государственных информационных системах как на федеральном, так и на региональном уровнях [1].

Одним из механизмов решения этой задачи в сфере государственного управления является переход на систему «ГосТех». Отечественная платформа «ГосТех» представляет собой инновационное облачное решение, разработанное специально для органов власти и бизнеса. Ее основное назначение – обеспечить

удобную и эффективную среду разработки, объединяющую всех участников процесса. Одной из важных особенностей платформы является наличие сервисных систем, предоставляющих полный спектр услуг и функционала. Благодаря этому органы власти и предприятия могут легко взаимодействовать и обмениваться информацией, что значительно повышает эффективность и оперативность работы. Кроме того, платформа «ГосТех» предлагает маркетплейс, на котором пользователи могут переиспользовать готовые компоненты и решения. Это упрощает процесс разработки и позволяет значительно сэкономить время и ресурсы. Общая разработка и единая среда позволяют эффективно управлять проектами, отслеживать и контролировать выполнение задач. Кроме того, платформа обладает высокой гибкостью, благодаря которой может адаптироваться к каждой отдельной ситуации и требованиям клиента. Платформа «ГосТех» является результатом многолетнего опыта и профессионализма команды разработчиков. Она успешно внедрена во многих крупных организациях и доказала свою надежность и эффективность. Использование отечественной платформы «ГосТех» станет важным шагом в развитии органов власти и бизнеса, позволяя им значительно улучшить свою деятельность и прийти к новым уровням эффективности. Она должна стать ядром всех государственных цифровых сервисов и обеспечить формирование единообразия технических подходов. «ГосТех» обеспечит создание государственных информационных систем по единым стандартам, а, следовательно, и их совместимость [2].

Основная цель цифровой трансформации заключается в оптимизации ресурсов и процессов. Цифровизация государственных информационных систем (ГИС) позволит сэкономить значительные бюджетные средства и использовать уже накопленный опыт для формирования удобной экосистемы для граждан и бизнеса.

Решение об изменении подхода к разработке ГИС было принято в результате выявленных проблем в ходе инвентаризации IT-систем государства. В рамках проведенного исследования были проанализированы региональные и федеральные IT-системы. Этот огромный объем работы позволил получить глубокое понимание современных вызовов и требований в сфере информационных технологий. Затраты на их создание и функционирование огромные – 460 млрд рублей. При этом в основе используемой методики лежат технические решения и технологии, которые неэффективны в современных условиях. Система полгода проектируется, еще год создается, при этом запросы к ее функциональности меняются раньше, чем она создается, в результате система не отвечает современным вызовам.

Сегодня в проектировании государственных информационных систем не проводится оценка эффективности деятельности этой структуры и не выявляются вопросы дублирования с другими государственными структурами, автоматизируется оперативная деятельность ведомства без учета реальных потребностей физических и юридических лиц. Вследствие этого бизнес создает современные системы с помощью гибких итерационных подходов, где целью является решение задач пользователей, а не прямое оцифровывание существующих неэффективных бизнес-процессов.

Каждый ГИС содержит до 80% типового функционала, при этом отсутствует процесс переиспользования уже готовых цифровых решений на всех уровнях власти. Поэтому создание домена на единой платформе «ГосТех» позволит перейти от разрозненных ГИС к надежной, доступной и безопасной системе, позволяющей сформировать единую среду для всех участников рынка.

Дополнительным положительным моментом применения платформы «ГосТех» является то, что она станет эффективным инструментом создания, развития и функционирования инфраструктуры электронного правительства.

После того как крупные иностранные компании покинули Россию, поставляя и обслуживая оборудование и программное обеспечение для отечественных ИТ-структур, все базовые компоненты этой системы были замещены. Все модули и технические решения были сертифицированы Федеральной службой по техническому и экспортному контролю, что обеспечивает их соответствие требованиям безопасности и качества. Это позволило российским ИТ-компаниям продолжать свою деятельность и развиваться, не завися от иностранных поставщиков (ФСТЭК) [3].

«ГосТех» позволяет включать новые технологические компоненты, совместимые с другими сервисами, разработанными для органов государственной власти. Пользователи платформы «ГосТех» могут выбирать цифровые продукты на «Госмаркете». При этом фирмы, которые осуществляют поставки на «Госмаркет», должны обеспечить соответствие своей продукции стандартам «ГосТеха». Тем самым обеспечивается взаимодействие двух платформ, кроме того, пользователи получают возможность автоматического доступа к дополнительным сервисам. В течение 2024 г. платформа получит еще одно дополнительное преимущество в сравнении с другими отечественными системами (порталом государственных закупок, национальным фондом алгоритмов и программ и др.). Так, планируется включить в каталог системы цифровые продукты других отраслей: здравоохранения, жилищно-коммунального хозяйства, строительства, транспорта и др. Таким образом, единая платформа «ГосТех» предоставляет органам государственной власти удобные инструменты для быстрой оцифровки своих услуг. До 1 апреля 2024 г. Министерству цифрового развития, связи и коммуникаций Российской Федерации поручено создать на «ГосТехе» платформу по искусственному интеллекту.

Развитие государственных информационных систем в настоящее время основано не только на использовании функциональных возможностей, предоставляемых инфраструктурой электронного правительства, но и на применении платформы «ГосТех», являющейся эффективным инструментом создания, развития и функционирования таких систем. Необходимо определить основные принципы совместимости платформы «ГосТех» с инфраструктурой электронного правительства, урегулировать вопросы интеграции с ней, которые в настоящее время законодательством Российской Федерации не предусмотрены.

В настоящее время регулирование вопросов функционирования платформы «ГосТех» и порядка создания, развития и эксплуатации государственных информационных систем носит несистемный характер, в связи с чем требуются систематизация и унификация соответствующего регулирования в рамках единого

акта законодательства Российской Федерации. Должны быть установлены требования к платформе «ГосТех», в том числе к цифровым продуктам и поставщикам платформы «ГосТех», что позволит при необходимости установить ответственность за несоблюдение требований по использованию платформы «ГосТех» при создании, развитии и эксплуатации государственных информационных систем.

Кроме того, с учетом создания платформы «ГосТех», выступающей технологическим инструментом разработки государственных информационных систем, требуют переосмысления подходы к разграничению зон ответственности в части информационной безопасности. В соответствии с действующим законодательством ответственность в указанной сфере лежит на операторе государственной информационной системы, что не учитывает особенности создания, развития и эксплуатации государственных информационных систем с использованием платформы «ГосТех».

Развитие платформы «ГосТех» основано на использовании цифровых продуктов платформы «ГосТех» в виде прикладных сервисов, работающих в инфраструктуре облачных вычислений. При этом использование ресурсов инфраструктуры облачных вычислений в целях эффективного использования платформы «ГосТех» не представляется возможным без надлежащего правового регулирования применения облачных технологий в Российской Федерации, реализованного на уровне федерального закона. Необходимость регулирования подобных технологий обусловлена и возрастанием объема данных, обрабатываемых в государственных информационных системах и в информационных системах организаций государственного сектора, и снижением затрат на развитие и модернизацию информационно-телекоммуникационной инфраструктуры, и повышением стабильности функционирования информационно-телекоммуникационных систем.

Следует отметить, что в практике правоприменения возникают трудности при взаимодействии региональных информационных систем и федеральных информационных систем вследствие неурегулированности вопроса применения совместимых технологических решений. Для этого необходимо определить единые принципы взаимодействия таких систем и выработать единые требования к таким процессам.

В настоящее время сложилась негативная практика создания дублирующих друг друга по функционалу информационных систем при наличии успешно функционирующих федеральных решений, а также создания отдельных информационных систем узкого функционального применения при наличии расширения возможностей уже созданных информационных систем. Решение указанной проблемы также возможно путем законодательного закрепления использования платформы «ГосТех» в обязательном порядке, собравшей в себе лучшие информационные решения и практики создания государственных сервисов.

Отдельного внимания требует информатизация процессов государственного управления в сфере государственного контроля (надзора) и муниципального контроля, которая в последние годы стала объективной необходимостью.

Таким образом, функционирующая сегодня в Российской Федерации облачная государственная экосистема посредством использования типовых решений

действует как конструктор, имеющий возможность комбинировать любые информационные системы. На пленарной сессии форума Digital Almaty 2024: Industry X было заявлено, что благодаря существующим решениям Россия вошла в число лидеров по внедрению государственных электронных систем. Ведущие позиции России в сфере внедрения государственных электронных систем (электронного правительства) подтверждает и рейтинг Всемирного банка по цифровой трансформации органов власти [4].

Список литературы

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2023 года № 603 «Об утверждении приоритетных направлений проектов технологического суверенитета и проектов структурной адаптации экономики Российской Федерации».

2. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 декабря 2022 года № 2338 «Об утверждении Положения о единой цифровой платформе Российской Федерации "ГосТех"».

3. Указ Президента Российской Федерации от 31 марта 2023 года № 231 «О создании, развитии и эксплуатации государственных информационных систем с использованием единой цифровой платформы Российской Федерации "ГосТех"».

4. Россия вошла в число лидеров по внедрению государственных электронных систем. – URL: <https://www.niann.ru/?id=600945> (дата обращения: 05.02.2024).

М. П. Сапожникова

аспирант

(РЭУ им. Г. В. Плеханова, Москва)

СОВРЕМЕННОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ БИЗНЕСА

Тема социальной ответственности очень актуальна. Однако она нуждается в разработках и широком освещении проблем. В статье раскрыт современный взгляд на данную тему, проблемы социальной ответственности бизнеса и предложены меры для развития социальной ответственности предпринимательского сектора в России.

Ключевые слова: бизнес, развитие, социальная ответственность, общество.

На пути существования и развития общества встречается множество проблем, к которым можно отнести экономические, экологические, и не менее важные – социальные. Бизнес – это часть общества, которая играет значительную роль в его развитии, при этом социальная ответственность со временем повышает свою ценность. Значимость социальной ответственности проявляется в

создании в обществе такой обстановки, которой присущи общие ценности, доверие и предсказуемость, а на уровне предприятия – в минимизации негативных последствий производственной деятельности, в решении вопросов и проблем местного и глобального развития. Социальную ответственность можно трактовать в двух смыслах: в широком и узком. Если рассматривать социальную ответственность в широком смысле, то она состоит из вкладов в развитие общества, которые осуществляются добровольно, а также включает в себя соблюдение и выполнение норм и правил поведения, которые свойственны обществу. При трактовке узкого смысла социальной ответственности имеется в виду, что ответственность выходит за установленные обществом барьеры, субъект берет ответственность за дополнительные аспекты. В настоящее время однозначного определения социальной ответственности не существует [2. – С. 20].

При рассмотрении бизнеса с точки зрения социальной ответственности максимизация прибыли при минимальных издержках будет представлять собой некую особенность данного субъекта. Любая бизнес-организация должна преследовать не только свои личные цели, но и выполнять, реализовывать требования общества, а также нести ответственность за свои действия.

Одной из характеристик бизнеса является экономическая свобода. Руководитель организации вправе сам решать, в какой сфере ему предстоит работать, какими методами и способами. Экономическая свобода организации проявляется в предоставлении этих прав, а также в их гарантии. Однако эти права регулируются законодательными нормами, а также общественными нормами. При острой конкуренции стабильность общества может сохраниться только если организации будут соблюдать и прислушиваться к нормам морали, а также к нормам деловой этики. Важно также понимать, что наличие в расходах организации такой статьи, как реализация социальной ответственности, например, при помощи участия в благотворительных программах, может рассматриваться как отклонение от основной цели предприятия. Ведь данная статья расходов и в целом данное поведение бизнеса не закреплено законодательными актами в государстве и может восприниматься как лишние траты.

По сути, бизнес-организация – это неодушевленный субъект, который не обладает никакими чувствами. Следовательно, не организация получает положительные эмоции от участия в социальных программах, благотворительности и помощи обществу, а тот, кто принимает решение об этом участии. Здесь необходимо рассмотреть две ситуации. Во-первых, если руководитель компании и ее владелец – это один человек, то такое участие в социальной деятельности нельзя назвать корпоративной, она будет приравниваться к частной. Во-вторых, если решение об участии принимают менеджеры предприятия без согласования с владельцами, то такие действия ведут к конфликту интересов, так как совершаются в личных интересах менеджеров, в ущерб компании [4. – С. 60].

Социальная ответственность бизнеса чаще всего воспринимается при помощи таких понятий, как «благотворительность» и «филантропия». Они трактуются как добровольная деятельность, которая направлена на повышение материального и улучшение морального состояния незащищенных слоев населения. Проблема социальной ответственности бизнеса часто поднимается в

современной историографии. С начала XIX в. представление о социальной ответственности подверглось многим изменениям. М. Кларк считал, что предприятия, как и люди, должны нести ответственность за результаты своих действий. Питер Друкер отмечал, что любая деятельность организации имеет социальный характер, который связан с экономическими целями, а это выражается в ответственности за результаты их деятельности, а также в сохранении свобод личности. Т. Левитт выступал за то, что социальная ответственность – это отклонение организации от важной цели, от производства товаров и услуг и получения прибыли. Он пытался донести до людей, что социальная ответственность бизнеса может быть губительна и для общества, и для государства. Милтон Фридман в основу своей теории о социальной ответственности бизнеса закладывал мысль, которая заключается в максимизации прибыли, насколько это возможно для акционеров [1. – С. 32].

Несмотря на многообразие мнений о сущности социальной ответственности и отсутствие однозначного определения термина «социальная ответственность бизнеса», все-таки существует современный взгляд на исследуемую тему. Базовой основой сложившегося представления являются поздние работы А. Кэрролла, в которых он представил пирамиду ответственности (рисунок).



Рис. Пирамида социальной ответственности бизнеса А. Кэрролла
Составлено по данным [2].

Основанием пирамиды социальной ответственности бизнеса А. Кэрролла является экономическая ответственность, которая заключается в производстве предприятием товаров и услуг, которые нужны и необходимы обществу, с максимально возможной эффективностью, удовлетворяя потребности покупателей. На второй ступени находится правовая или юридическая ответственность – предполагает ведение производственной деятельности бизнеса в рамках существующих законов. На третьем месте располагается этическая ответственность. Она предполагает, что хозяйствующий субъект должен соблюдать моральные нормы, которые не оговорены в законах, но при этом присущи обществу. На вершине

данной классификации социальной ответственности бизнеса находится филантропическая ответственность, т. е. поддержка благосостояния общества путем добровольного вклада в его развитие, например, участие в реализации социальных программ. Кроме того, А. Кэрролл отмечает важность соподчиненности уровней [2].

Х. Джонсон также внес значительный вклад в современную теорию о социальной ответственности. По его мнению, все организации можно разделить в соответствии с уровнем социальной ответственности. Существует, например, безответственный бизнес, а его полной противоположностью будет организация, которая обладает уровнем всемирной поддержки общества.

Х. Джонсон отмечал, если бизнес-организация осуществляет производственную деятельность, то она уже является социально ответственной. Причиной этому является то, что она уже предоставляет обществу некие услуги и товары, в которых оно нуждается.

На сегодняшний день в экономической литературе термин «социальная ответственность» можно встретить в двух трактовках:

1. Социальная деятельность компании – создание имиджа организации для общества и государства.

2. Предоставление социальных благ собственным работникам.

Стоит отметить, что с ростом благополучия в обществе, с социальной точки зрения, улучшаются условия для развития бизнеса. Социальные мероприятия только положительно влияют на жизнь и развитие общества: повышается уровень жизни населения, улучшается моральное и финансовое благосостояние, благодаря чему у государства нет необходимости регулировать данные аспекты, при этом и бизнес-организации имеют свою выгоду.

Тем не менее российский предпринимательский сектор на данный момент недостаточно активно принимает участие в обеспечении социальных потребностей общества. Причиной может быть отсутствие понятных обществу, государству и самому бизнесу параметров социальной ответственности. Однако тенденции высокоразвитых стран, имеющих высокий показатель государственных социальных затрат (от 1/3 до 1/2 ВВП), где существуют жесткие стандарты в сфере трудового законодательства и экологической безопасности, не пройдут мимо России.

Немаловажным фактом является то, что развитие социальной ответственности бизнеса в России сталкивается с такими проблемами, как благотворительный рэкет, – давление со стороны государственных органов власти, которые имеют цель заставить организации участвовать в определенных социальных мероприятиях, жертвовать денежные средства определенным фондам, юридическим лицам [7].

Из-за перечисленных причин социальная ответственность бизнеса очень медленно развивается, так как сложно «играть по правилам», которые устанавливает государство. Несмотря на это, бизнес в России старается быть ответственным, потому что это лучший способ развития. Социально ответственный бизнес имеет положительную репутацию для поставщиков, покупателей, инвесторов, а также для собственного персонала.

В настоящее время существуют организации и объединения, которые занимаются вопросами социальной ответственности бизнеса, к ним можно отнести:

1. Ассоциацию менеджеров – это общественная организация, целью которой является формирование и развитие современных международных стандартов управления бизнесом в российских компаниях. К ее задачам относятся содействие переходу российского предпринимательства к этическим нормам ведения бизнеса, налаживание конструктивного диалога между властью и бизнесом и др. [5].

2. Социальную хартию российского бизнеса – это платформа для формирования корпоративной стратегии и политики бизнеса на основе эффективного управления с учетом интересов общества [6].

Если раньше отношение к какой-либо бизнес-организации складывалось только из качества ее товаров или услуг и рекламы, то на сегодняшний день репутация предприятия складывается из множества факторов. К ним относятся и отношение компании к своим собственным работникам, и взаимоотношения с партнерами, поставщиками, и отношение к обществу и экологии.

Российский и западный предпринимательские секторы совершенно по-разному воспринимают социальную ответственность бизнеса. Если российские компании принимают участие в социальных мероприятиях разово, например, разовый вклад в благотворительный фонд или разовая материальная поддержка собственных сотрудников, то у западных компаний все иначе. В Европе у многих крупных организаций имеется дополнительное внутреннее структурное подразделение (комиссия или комитет) по социальной ответственности и этике. К функциям этих комитетов относится развитие стратегии компании в аспектах социальной ответственности – в отношении работников и других участников их экономической деятельности, экологии и окружающей среды. Для западных бизнес-организаций социальная ответственность является непрерывным процессом, который развивается и набирает обороты.

Для развития социальной ответственности в российском предпринимательском секторе, могут быть предложены такие действия, как принятие мер по противодействию вышеупомянутых проблем, с которыми сталкивается бизнес путем усовершенствования существующей законодательной части, создания новых документов для регулирования взаимосвязей между организациями и государственными представителями и государством; предоставления населению в средствах массовой информации данных не только о благотворительных мероприятиях, но и проблемах социальной ответственности, а также о последствиях, к которым может привести ее отсутствие или слишком медленное развитие.

Таким образом, можно сделать вывод, что сознательное отношение хозяйствующего субъекта и его руководителя к требованиям общества, соответствие нормам общества, реализация социальных программ для улучшения состояния некоторых слоев населения и для прогресса социума – и есть социальная ответственность бизнеса.

Список литературы

1. Ассоциация менеджеров. – URL: https://alliancebrics.biz/index.php?Option=com_k2&view=item&id=1807:assotsiatsiya-menedzherov-rossii&Itemid=359 (дата обращения: 20.03.2024).
2. *Благов Е. Ю.* Корпоративная социальная ответственность: эволюция концепции. – СПб. : Изд-во «Высшая школа менеджмента», 2011.
3. *Горошилов А. А., Карибов А. П.* Эволюция концепции социальной ответственности бизнеса // Вестник ВолГУ. Экономика. – 2007. – № 11.
4. Корпоративная социальная ответственность в России. – URL: <https://csrjournal.com/1386-korporativnaja-socialnaja-otvetstvennost-v.html#:~:text=%5C%20Благотворительный%20р%5C%20Термин%20%5C%20благотворительный%20р%5C%20на%20определенные%20дела%20и%20организации> (дата обращения: 20.03.2024).
5. *Руденко К. А.* Корпоративная социальная ответственность как инструмент развития общества // Экономика российских регионов: теоретические и практические подходы к решению актуальных проблем развития : сборник тезисов научно-практической конференции. – Великий Новгород, 2010.
6. Социальная хартия российского бизнеса. – URL: <https://rspp.ru/simplepage/sotsialnaya-khartiya-rossiyskogo-biznesa/> (дата обращения: 20.03.2024).
7. *Friedman M.* The Social Responsibility of Business Is to Increase Profits // The New York Times Magazine. – 1970. – September 13. – P. 32–33.

А. Н. Сапрыкина

канд. экон. наук, доц.

*начальник отдела Национальной технологической инициативы
Департамента развития технологического предпринимательства
и трансфера технологий Министерства науки и высшего образования
Российской Федерации,
(РАНХиГС, МФТИ, Москва)*

ПОДГОТОВКА УЧЕНЫХ-РАЗРАБОТЧИКОВ МИРОВОГО УРОВНЯ В ОБЛАСТИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Подготовка ученых мирового уровня в сфере искусственного интеллекта (ИИ) на базе исследовательских центров в России возможна при условии всесторонней проработки и комплексного подхода. Условиями эффективной реализации образовательных программ в сфере ИИ, стремительно развивающегося прикладного направления являются фундаментальное изучение методов и алгоритмов в области искусственного интеллекта (математика, статистика, компьютерные науки, когнитивные науки и другие связанные области, а также отраслевые особенности внедрения ИИ), привлечение в качестве экспертов и преподавателей специалистов крупнейших компаний, создающих и внедряющих технологии

генеративного ИИ, и наполнение практическими задачами от этих индустриальных партнеров.

Ключевые слова: исследовательские центры ИИ, фундаментальные математические алгоритмы, современные аналитические инструменты.

Согласно Национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до 2030 года (далее – Стратегия), к IV кварталу 2023 г. в Российской Федерации были достигнуты значимые результаты в области ИИ, в том числе в сфере развития компетенций и подготовки кадров.

Так, ООВО разработано более 100 образовательных программ ВО, ориентированных на созданную Минобрнауки России с Альянсом в сфере ИИ модели компетенций в области ИИ (на эти цели 16 организациям выданы гранты на реализацию программ бакалавриата, магистратуры, дополнительного образования по ИИ). В 2022–2023 гг. более 30 тыс. педагогических работников повысили квалификацию в области искусственного интеллекта. В 2022–2023 гг. более 40 тыс. учащихся приняли участие в программе проектного обучения школьников в области искусственного интеллекта. В 2021–2023 гг. проводились направленные на стимулирование интереса общества к теме искусственного интеллекта конкурсы (хакатоны) по выполнению задач и поиску лучших решений в области ИИ, в которых приняли участие более 30 тыс. человек [1].

Минобрнауки России является соисполнителем федерального проекта «Искусственный интеллект» (далее ФП ИИ), результаты которого зафиксированы национальной программой «Цифровая экономика Российской Федерации». Паспорт ФП ИИ предусматривает комплекс многопрофильных задач, включая исследовательский блок, нормативное регулирование, комплекс образовательных проектов, поддержку разработчиков, популяризацию и развитие сообщества. В сфере образования ФП ИИ также предусмотрена грантовая поддержка вузов на разработку и реализацию профильных программ магистратуры и бакалавриата. По данным программам уже сейчас обучаются студенты ведущих вузов, а преподаватели повышают свою квалификацию.

К 2024 г. 3 360 преподавателей высшего образования повысят квалификацию в целях преподавания по утвержденным программам бакалавриата и магистратуры по искусственному интеллекту.

В 2024 г. 9 000 студентов поступят на программы бакалавриата и магистратуры по искусственному интеллекту, разработанные и утвержденные в рамках ФП [2].

Исследовательские центры – один из главных элементов развития российской науки в области ИИ. В настоящее время созданы 15 исследовательских центров по ИИ¹ (консорциумы ведут научную, проектную работу во взаимодействии с индустриальными партнерами), которые действуют на базе вузов и организаций науки. В исследовательских центрах работают более 50% всех российских

¹ 3 исследовательских центра НТИ на базе вузов (МФТИ, ИТМО, МГУ), оператор Фонд НТИ; 12 исследовательских центров на базе вузов и организаций (Сколтех, МФТИ, ВШЭ, ИТМО, и т. д), оператор АНО «Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации».

ученых, которые представляют результаты своей работы на научных конференциях мирового уровня.

Для массового запуска программ для высококлассных специалистов существуют такие проблемы, как низкий уровень подготовки абитуриентов с глубокими математическими знаниями в масштабах страны, дефицит высококвалифицированных преподавателей-разработчиков образовательных программ и курсов, отсутствие требований к наличию соответствующих вычислительных мощностей. Отмечена необходимость внедрения механизма финансирования создания указанных программ, учитывая их высокую стоимость и сложность в реализации.

Одна из нетривиальных задач на сегодня – создание образовательных программ для специалистов, создающих большие языковые модели и технологии генеративного ИИ. Исследовательскими центрами создаются указанные программы в разной степени готовности. Университет ИТМО с 2023 г. уже реализует программы магистратуры по специальностям руководитель проектов в области информационных технологий, системный аналитик, руководитель разработки, а также программы бакалавриата по специальностям языковые модели и искусственный интеллект, инженерия искусственного интеллекта, робототехника и искусственный интеллект. Программы магистратуры строятся в тесном взаимодействии с промышленными партнерами (Альянс в сфере ИИ, другие компании) на их практических кейсах.

По поручению Президента России искусственный интеллект должен быть внедрен во все отрасли, в связи с чем подготовка ученых – лидеров по искусственному интеллекту должна включать междисциплинарные знания и навыки. Важно включать элементы математики, статистики, компьютерных наук, когнитивных наук и других связанных областей, а также учитывать отраслевые особенности внедрения ИИ. Важно проводить оценку качества и экспертизу образовательных программ на предмет соответствия модели компетенций специалиста в области ИИ, востребованности образовательных программ среди ведущих работодателей в разрезе отраслей не реже, чем два раза в год.

Материально-техническое обеспечение работы с инструментами ИИ обусловлено развитием суперкомпьютерной инфраструктуры в Российской Федерации до 2030 года и заложено в новой национальной программе «Экономика данных» в целях реализации мероприятий по проведению фундаментальных исследований в сфере вычислительных технологий. В частности, в рамках новой нацпрограммы предполагается разработка инструментария для суперкомпьютерных вычислений, создание национального депозитария научных данных и цифровых моделей научных исследований, мероприятий по разработке цифровых моделей натурных испытаний и результатов математического, компьютерного/суперкомпьютерного моделирования, что позволит исследователям, студентам, аспирантам совершенствовать свои разработки и внедрение.

Список литературы

1. Указ Президента Российской Федерации от 15 февраля 2024 г. № 124 «О внесении изменений в Указ Президента Российской Федерации от 10 октября

2019 г. № 490 "О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации" и в национальную стратегию, утвержденную этим Указом». – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_469963/ (дата обращения: 30.03.2024)

2. Паспорт федерального проекта «Искусственный интеллект». – URL: https://www.economy.gov.ru/material/directions/fed_proekt_iskusstvennyu_intellekt/ФП_ИИ (дата обращения: 30.03.2024).

3. Правительство утвердило Концепцию технологического развития до 2030 год. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 20 мая 2023 года № 1315-р. – URL: <http://government.ru/news/48570/> (дата обращения: 30.03.2024)

С. В. Севрюкова

канд. экон. наук, доц.

(РЭУ им. Г. В. Плеханова, Брянск)

ЦИФРОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ В СИСТЕМЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ

В условиях цифровой трансформации бизнес сталкивается с рядом серьезных рисков и вызовов. В статье рассматриваются ключевые проблемы: уязвимость от кибератак, дефицит компетентных кадров, информационная перегрузка персонала, психологическое сопротивление изменениям. Для минимизации этих рисков необходим взвешенный подход к внедрению цифровых технологий, инвестиции в кибербезопасность и обучение кадров, гибкая HR-политика. Преодоление вызовов цифровизации позволит бизнесу эффективно адаптироваться к новым технологическим условиям.

Ключевые слова: цифровая трансформация, риски цифровизации, дефицит кадров, стратегия внедрения технологий.

Цифровая система построения экономических и социальных процессов, дает новые возможности и перспективы развития, но вместе с этим возникают проблемы киберпреступлений, рисков потери данных, нарушений в области частного бизнеса, в области использования банковской информации, налоговых инструментов, что влечет за собой недоверие и снижение интереса к возможностям цифровизации для рядовых граждан государства. Процесс цифровой трансформации, несомненно, имеет колоссальные возможности для оптимизации и масштабирования бизнеса, повышения его гибкости и конкурентоспособности. В частности, переход на цифровые технологии позволяет компаниям существенно повысить операционную эффективность за счет автоматизации рутинных бизнес-процессов с применением технологий искусственного интеллекта, машинного обучения, роботизации. Это дает возможность рационально распределять человеческие ресурсы на более стратегические задачи. Кроме того, цифровые инструменты расширяют возможности по сбору и анализу больших данных

о клиентах, рынках, конкурентах. Это позволяет компаниям лучше понимать потребности клиентов и персонализировать предложения.

Цифровизация также открывает новые каналы коммуникации с клиентами через мобильные приложения, соцсети, мессенджеры и веб-сайты. Это улучшает клиентский опыт и лояльность. Переход на облачные сервисы, онлайн-платформы существенно повышает масштабируемость бизнеса, позволяя выходить на новые рынки со значительно меньшими издержками. Таким образом, цифровизация открывает колоссальные горизонты для роста и развития современных компаний. Однако вместе с очевидными достоинствами цифровых технологий существуют и серьезные риски, с которыми предстоит столкнуться современному бизнесу. В первую очередь ключевым риском цифровой трансформации является обеспечение кибербезопасности [3. – С. 18].

Использование облачных сервисов, мобильных и веб-приложений, Интернета вещей резко расширяет цифровую инфраструктуру компаний и количество потенциальных точек уязвимости для хакерских атак. Киберпреступники активно используют технологии социальной инженерии, фишинга, вредоносного ПО для получения несанкционированного доступа к корпоративным сетям и данным. Особую угрозу представляют атаки с использованием вымогательского ПО, которое шифрует данные компании и блокирует бизнес-процессы вплоть до выплаты хакерам огромных сумм для расшифровки. Кибератаки могут привести к масштабным утечкам персональных данных клиентов, интеллектуальной собственности, коммерческой и технической информации. Это наносит колоссальный репутационный и финансовый ущерб, влечет судебные разбирательства и штрафы регулирующих органов.

По мере цифровизации затраты компаний на кибербезопасность неуклонно растут. В свою очередь методы хакерских атак, использующих продвинутые технологии машинного обучения, становятся все изощреннее. Это заставляет бизнес значительно инвестировать в защиту цифровой инфраструктуры и данных. Другим серьезным вызовом в процессе цифровой трансформации является нехватка высококвалифицированных IT-кадров [4. – С. 175].

Внедрение передовых технологий требует от компаний наличия в штате специалистов в области искусственного интеллекта, машинного обучения, промышленной автоматизации, Интернета вещей, робототехники, больших данных, кибербезопасности и других направлений. Однако рынок испытывает явный дефицит профессионалов по этим компетенциям. Вузы не успевают готовить нужное количество квалифицированных кадров в быстро развивающихся цифровых областях. Компаниям не хватает опытных технологических лидеров и менеджеров, способных осуществлять грамотную комплексную цифровую трансформацию бизнес-процессов. Дефицит квалифицированного цифрового персонала вынуждает компании вести острую конкурентную борьбу с рынком труда, предлагая привлекательные условия найма. Но даже это не всегда решает проблему. Недостаток подготовленных кадров [1. – С. 142] замедляет цифровизацию компаний, снижает эффективность внедрения новых технологий и отдачу от соответствующих инвестиций. Это один из ключевых вызовов цифровой трансформации бизнеса.

Массовое внедрение различных информационных систем, мессенджеров, корпоративных соцсетей, онлайн-сервисов резко увеличило объем коммуникаций и потоков данных, с которыми приходится работать персоналу. Сотрудники вынуждены одновременно отслеживать множество рабочих чатов, электронную почту, уведомления из разных систем, вести активную деятельность в соцсетях. Помимо киберрисков [2. – С. 12] и дефицита кадров, еще одним серьезным вызовом цифровизации является информационная перегрузка сотрудников. В итоге это приводит к хронической информационной перегрузке, рассредоточению внимания, сложностям в сосредоточении на текущих рабочих задачах. Сотрудникам постоянно приходится переключаться между разными информационными каналами. Все это негативно сказывается на продуктивности персонала, эффективности принятия решений, способности к аналитической работе и креативному мышлению. Перегрузка цифровыми коммуникациями – серьезный вызов для современного бизнеса, который необходимо решать для успешной цифровой трансформации.

Еще одним серьезным риском цифровой трансформации является человеческий фактор, а именно психологическая неготовность части сотрудников к быстрым и радикальным изменениям привычных процессов и алгоритмов работы. Многие рядовые сотрудники, особенно старших возрастных групп, могут испытывать страх перед необходимостью осваивать новые цифровые инструменты вместо привычных бумажных или офлайн-процессов. У людей есть естественное сопротивление коренным изменениям устоявшегося уклада и необходимости переучиваться. Негативную роль может сыграть и недостаточное понимание работниками преимуществ новых технологий, страх потерять работу из-за автоматизации, технофобия [5. – С. 294]. Все это формирует психологические барьеры, которые замедляют процесс цифровой трансформации в компаниях и снижают отдачу от инвестиций в новые технологии. Преодоление этих барьеров требует от компаний продуманной кадровой политики, включая обучение и информирование персонала, мотивацию и поощрение освоения цифровых навыков. Для успешного преодоления рисков и вызовов цифровой трансформации компаниям необходим комплексный подход. В целом формирование единой системы информационного обеспечения создает основы для принятия своевременных управленческих решений, а также позволяет осуществить контроль за производственно-хозяйственной и финансовой деятельностью бизнес-структур [6. – С. 438].

Во-первых, это взвешенная стратегия внедрения цифровых технологий, учитывающая текущий уровень готовности бизнеса, наличие ресурсов, приоритеты развития. Резкий непродуманный цифровой скачок способен нанести ущерб.

Во-вторых, требуются масштабные инвестиции в кибербезопасность: передовые системы защиты, аудит уязвимостей, обучение персонала основам ИБ, страхование киберрисков. Это позволит минимизировать угрозы хакерских атак.

В-третьих, необходимы программы развития цифровых навыков сотрудников через курсы, тренинги, наставничество. Это решит проблему кадрового дефицита и снизит сопротивление изменениям.

В-четвертых, важна продуманная HR-политика, мотивирующая сотрудников осваивать новые технологии, учитывающая психологические аспекты адаптации людей к цифровой трансформации.

Важным направлением является гибкость в корректировке цифровой стратегии, ее адаптация к возникающим вызовам. Регулярный мониторинг рисков и оперативная реакция также критичны для успеха цифровизации.

Только комплексный подход позволит компаниям успешно цифровизироваться и извлекать максимальную выгоду из новых технологий.

Итак, цифровая трансформация несет для современного бизнеса целый ряд серьезных рисков и вызовов наряду с очевидными преимуществами. Успешное преодоление этих трудностей требует от компаний взвешенного комплексного подхода. Только системный подход, внимательный мониторинг рисков и готовность оперативно реагировать на вызовы цифровизации позволят современному бизнесу успешно трансформироваться, минимизируя угрозы и извлекая максимум возможностей из новой цифровой реальности. Гибкость и адаптивность станут ключом к выживанию и процветанию компаний в эпоху цифровой экономики.

Список литературы

1. *Ахметова А. Р.* Вызовы цифровой трансформации для современного бизнеса // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. – Серия: Экономика. – 2021. – № 2 (40). – С. 140–149.

2. *Блинов А. О., Рудченко А. С.* Риски и угрозы цифровой трансформации бизнеса // Вестник Астраханского государственного технического университета. – Серия: Экономика. – 2021. – № 1. – С. 7–15.

3. *Васильев Р. Б., Ляшенко А. И.* Информационная безопасность в условиях цифровизации экономики // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2019. – № 4 (118). – С. 16–24.

4. *Обидовская Н. Н.* Проблемы правового регулирования цифровой экономики // Цифровизация: наука и образование в условиях современных вызовов : сборник материалов I Международной межфилиальной научной конференции. – Ташкент, 2021. – С. 173–176.

5. *Севрюкова С. В.* Основные направления цифровизации налоговой системы // Социально-экономическое развитие Брянской области: тенденции и перспективы : сборник материалов III региональной научно-практической конференции. – М., Русайнс, 2021. – С. 291–296.

6. *Севрюкова С. В.* Инновационные технологии цифровой экономики в системе финансовых отношений // Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты : сборник статей Международной научно-практической конференции. – Брянск, 2018. – С. 436–440.

И. А. Смирнова
канд. экон. наук, доц.
(РЭУ им. Г. В. Плеханова, Иваново)

НОВЫЕ БАНКОВСКИЕ ПРОДУКТЫ В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

В статье рассмотрены особенности цифрового развития банковского сектора Российской Федерации. Особое внимание отводится современному состоянию финансовых технологий, исследованы перспективы развития цифровых продуктов и услуг в банковской сфере России. Цифровые технологии определяют направление развития отрасли, которое российским банкам важно учитывать в своих стратегиях.

Ключевые слова: цифровизация, цифровые продукты и услуги, онлайн-банкинг, блокчейн.

Реалии сегодняшнего времени таковы, что использование цифровых технологий и анализ больших объемов данных позволяет создавать принципиально новые банковские продукты. IT-компании активно выходят на рынок финансовых услуг, а крупные российские банки (МТС Банк, «Тинькофф», «Сбер») создают экосистемы, позволяющие пользователям банка в рамках единого процесса получать широкий спектр продуктов и услуг. Спрос на инновации в банковской деятельности диктуется потребителями банковских продуктов и услуг, основными требованиями которых являются сокращение времени проведения операций; безопасность проведения операций; возможность их осуществления в режиме 24/7; возможность получать и другие услуги наряду с банковскими, используя единый интерфейс.

Темпы появления новых идей, банковских технологий и бизнес-моделей очень высоки. Поэтому главными факторами банковской конкурентоспособности является скорость вывода новых банковских продуктов на рынок и их качество.

Центральный банк Российской Федерации (Банк России) создает благоприятный климат для работы банков с инновациями и активно поддерживает финансовую инфраструктуру, включая такие нетрадиционные для банковской отрасли организации, как акселераторы, бизнес-инкубаторы и независимые финтех-компании. Цели и основные направления цифровизации финансового рынка на 2022–2024 гг. определены Банком России в докладе для общественных консультаций «Регулирование рисков участия банков в экосистемах и вложений в имобилизованные активы» [7]. Особое внимание в этом документе уделяется рискам участия банков, их кредиторов и вкладчиков в экосистемах и подходам к регулированию этих рисков.

Рассмотрим основные направления цифровизации финансового рынка Российской Федерации, изложенные в докладе.

Развитие Единой биометрической системы

Планировалось, что к середине 2023 г. до 80% банков России перейдут на использование биометрии в качестве метода защиты информации [1]. На 1 марта

2024 г. в Российской Федерации функционировал 321 банк (с учетом универсальных и базовых лицензий), из которых в 203 банках можно пройти регистрацию в ЕСИА и Единой биометрической системе [6]. То есть на сегодняшний день только 63% банков Российской Федерации используют биометрию клиентов.

Развитие Системы быстрых платежей (СБП)

В мире функционируют более 30 систем быстрых платежей. Наиболее распространенные Swish (Швеция), работает с 2012 г.; FasterPayments (Великобритания) – с 2008 г.; FPS (Faster Payment System) (Гонконг) – с 2018 г.; IMPS (Индия) – с 2010 г.; SEPA (Европейский союз) – с 2017 г. [8].

В Российской Федерации система быстрых платежей функционирует с 2019 г. При этом широкое распространение она получила в розничном сегменте (С2С). В 2023 г. объем переводов между физическими лицами вырос в 13 раз. Оплата физлицами в пользу юрлиц (С2В) выросла в три раза [5].

В качестве нововведений следует отметить:

- запуск с 1 апреля 2024 г. СБП для переводов между юридическими лицами (В2В), эта схема похожа на схему использования корпоративной банковской карты и может быть очень полезна для бизнеса;

- запуск платформы лояльности для предпринимателей «МИР + СБП». Клиенты напрямую смогут создавать собственные программы лояльности для своих точек продаж;

- запуск сервиса С2G для оплаты штрафов и налогов, возможность совершения платежей в пользу государственных органов, в том числе оплаты различных начислений на основе информации ГИС ГМП;

- запуск сервиса G2С для осуществления выплат из бюджетной системы Российской Федерации. В 2024 г. Казначейство планирует предоставить технологию куайринга в бюджетные учреждения: больницы, школы, детские сады и т. д. Соответственно, повысится оперативность поступления средств в бюджет и скорость доведения бюджетных выплат до их получателей.

Развитие СБП позволит сделать платежные операции более простыми, доступными и удобными для граждан и бизнеса.

Развитие НСПК

В рамках развития Национальной системы платежных карт (НСПК) на конец 2023 г. выпущено 287,3 млн карт «Мир». На карту «Мир» приходится 56,0% объема всех операций по картам в России и 55,0% выпущенных карт.

Развитие системы «Маркетплейс»

Банк России инициировал проект «Маркетплейс» в 2017 г. в целях создания законодательной базы для дистанционной розничной продажи финансовых продуктов (услуг) по всей стране в онлайн-режиме.

Электронными платформами и партнерами Банка России в реализации проекта «Маркетплейс» являются:

- открытие банковских вкладов – «Московская биржа»;
- продажа/покупка облигаций – «ВТБ Регистратор»;
- торговля паями ПИФ – спецдепозитарий «Инфинитум»;
- ипотечные кредиты – «ДОМ.РФ».

Любая компания сможет стать участником проекта в качестве электронной платформы в случае соответствия требованиям законодательства.

Согласно федеральному закону от 20 июля 2020 г. № 211-ФЗ «О совершении финансовых сделок с использованием финансовой платформы», минимальный размер капитала оператора маркетплейса должен составлять более 100 млн рублей, при этом он должен быть акционерным обществом и не может совмещать свою деятельность с банковской.

Специализированные порталы, например, «Финуслуги» собирают имеющуюся информацию по различным финансовым продуктам и услугам и выдают ее конечному потребителю в удобном для сравнения виде. Предлагаемый ассортимент финансовых услуг включает банковские депозиты; облигации (как государственные, так и корпоративные); паи различных паевых инвестиционных фондов (ПИФ); полисы ОСАГО; ипотечные кредиты различных банков [3].

Маркетплейс предоставляет возможность воспользоваться услугами банка, финансовой или страховой организации, офиса в случае их отсутствия в регионе проживания потребителя.

В 2020 г. услуги маркетплейса были доступны только в 28 регионах России. В дальнейшем ожидается, что представители сервиса будут работать в большинстве регионов страны.

Цифровизация ипотеки

В 2023 г. 85% всех зарегистрированных договоров жилищного кредитования приходилось на цифровую ипотеку [4]. Уровень цифровизации ипотечного кредитования в России имеет ряд проблем, связанных с продвижением новых банковских технологий в кредитовании.

Во-первых, цифровизация коснулась в основном оценки платежеспособности заемщика и обработки большого объема данных. Банки активно используют корпоративные и CRM-системы (Customer Relationship Management) для ведения карточки клиента и автоматического начисления и контроля за своевременной уплатой взносов.

Во-вторых, документооборот осуществляется преимущественно через электронную почту. Открытые API (программные интерфейсы для цифрового обмена данными) используют только 6,2% партнеров [4].

Остаются вопросы к интеграции с госсервисами (платформой Госуслуги). При этом уровень цифровизации на этапах взаимодействия с партнерами оценивается как недостаточно цифровой.

Перейдем к преимуществам цифровой ипотеки [2]:

- 1) перенос закладной в электронный вид;
- 2) внедрение технологии блокчейн;
- 3) дистанционная подача заявок на ипотеку;
- 4) объединение всех участников сделки на единой платформе;
- 5) выбор в онлайн-режиме заранее аккредитованной квартиры;
- 6) использование биометрических данных и электронной подписи.

Важным является то, что цифровая ипотека облегчает получение кредита для граждан из удаленных уголков России и дает возможность купить недвижимость в любом регионе независимо от того, где находится покупатель. За три

последних года наибольший прирост доли ипотечных сделок, зарегистрированных в электронном виде, наблюдался в Чеченской Республике (77,7%), Республике Коми (61,9%), Мурманской области (60,2%), Калининградской области (59,7%), Новгородской области (58,6%).

Москва показала чуть меньший прирост – 38%. В Санкт-Петербурге он составил 52,4% [2].

Создание сервиса «Знай своего клиента»

Создание сервиса «Знай своего клиента» было обусловлено необходимостью формирования клиентской базы юридических лиц и индивидуальных предпринимателей с целью выявления клиентов банка, связанных с сомнительными операциями.

С 1 июля 2022 г. платформа «Знай своего клиента» заработала в полном объеме. Она располагает сведениями о семи миллионах юридических лиц и индивидуальных предпринимателей. Банк России на основе собственных аналитических данных распределил банковских клиентов по трем группам: низкий, средний и высокий уровни риска (зеленый, желтый и красный). По данным Банка России на 26 мая 2023 г. зеленый уровень риска был присвоен 97% клиентов-юрлиц и ИП, желтый – 1,6%, красный – 1,4% (98 000 из 7 млн компаний). Доля красных клиентов удвоилась по сравнению с уровнем ноября 2022 г. [9]. То есть большинству клиентов был присвоен низкий уровень риска. Банки не смогут отказать клиентам из зеленой зоны в проведении платежа. Кроме этого, обновлять идентификационные данные по клиентам с низким уровнем риска кредитные организации будут реже – раз в три года. У кредитной организации возникает возможность отказать в проведении платежа и обслуживании клиента с желтым индикатором.

Закон ограничивает работу банков с юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, которых ЦБ отнес к высокорисковым. Такие клиенты не смогут снять наличные со счета, вклада и депозита; перевести деньги с помощью интернет-банка, включая систему СБП; снять остаток при расторжении договора. Список разрешенных банковских операций будет минимальным. Юридические лица и индивидуальные предприниматели смогут платить налоги, алименты, таможенные платежи, страховые взносы; выплачивать зарплату работникам, начисленную до получения индикатора высокого риска, при условии, что размер выплат работникам равен ФОТ за предыдущий месяц; снять 30 тыс. рублей в месяц на жизнь; оплачивать банковские услуги. Также со счета могут списать деньги на оплату банкротства, проведение ликвидации, выплаты кредиторам и для погашения долгов по исполнительным документам. Банк должен предупредить клиента о том, что ему присвоили высокий уровень риска. Клиент может оспорить свой риск-статус, обратившись в межведомственную комиссию, а затем и в суд. Клиентов красной категории банк должен уведомить о том, что им присвоили высокий уровень риска в течение пяти рабочих дней.

После запуска платформы «Знай своего клиента» количество ежедневных регистраций юридических лиц выросло на 15%, до 1 000 компаний. Примерно половина новых клиентов – это фирмы однодневки, технические компании, которые регистрирует те, кто специализируется на отмывании и обналичивании денег.

По данным Банка России, с момента запуска платформы «Знай своего клиента» в категорию красных клиентов попало 119 000 юридических лиц и индивидуальных предпринимателей. Лишь 0,2% из них смогли оспорить и снизить свой уровень риска в межведомственной комиссии [9].

Подводя итоги цифровизации банковской деятельности в Российской Федерации, можно прийти к следующим выводам:

1. На современном этапе развития банковской системы роль цифровых технологий заключается в таких аспектах, как формирование условий, позволяющих совершенствовать клиентский сервис обслуживания потребителей банками, тем самым обеспечивая рост его качества; формирование новых конкурентных преимуществ у коммерческих банков, активно занимающихся процессами своей цифровой трансформации; создание новых банковских продуктов, способствующих диверсификации банковской деятельности и минимизации рисков, как банков, так и их клиентов.

2. Наличие жесткой конкуренции между кредитными организациями способствует совершенствованию предоставляемых услуг и продуктов, а их заинтересованность в цифровизации приводит к росту инвестиций в разработку и реализацию новых инновационных проектов.

3. Главными направлениями цифровизации банковской деятельности России являются дальнейшее развитие интернет-банкинга, возрастание роли цифровых валют, создание экосистем с удобными приложениями, в основе которых лежат онлайн-платформы банковских продуктов и услуг.

Значение цифровых технологий на современном этапе развития общества наиболее велико. Системы, платформы и технологии, возникающие в ходе цифровизации банковской сферы, значительно упрощают процесс осуществления различных банковских операций как для самих банков, так и для их клиентов; влияют на рост качества банковских продуктов и услуг и в первую очередь на их безопасность.

Список литературы

1. Биометрия станет обязательным атрибутом идентификации в банках России. – URL: <https://www.polikom.ru/press/news/22845/> (дата обращения: 11.03.2023).

2. В России вырос спрос на цифровую ипотеку. – URL: <https://rg.ru/2023/11/08/klik-ot-kvartiry.html> (дата обращения: 23.03.2024).

3. Денисов И. В., Цалковский В. Л., Сураев Н. С. Движение рынка в сегменте e-commerce: будущее за маркетплейсами // Экономика, предпринимательство и право. – 2023. – Т. 13. – № 6. – С. 1803–1816.

4. Исследование уровня цифровизации продуктов, сервисов и клиентского пути на примере продукта «Цифровая ипотека». – URL: <https://www.fintechru.org/analytics/issledovanie-urovnya-tsifrovizatsii-produktov-servisov-i-klientskogo-puti-na-primere-produkta-tsifro/> (дата обращения: 04.04.2024).

5. Как Система быстрых платежей за пять лет изменила финансовый рынок. – URL: <https://bankinform.ru/news/132750> (дата обращения: 07.04.2024).

6. Перечень банков, в которых можно будет пройти регистрацию в ЕСИА и Единой биометрической системе. – URL: https://cbr.ru/fintech/digital_biometric_id/credit/ (дата обращения: 11.03.2023).

7. Регулирование рисков участия банков в экосистемах и вложений в имобилизованные активы. Доклад для общественных консультаций. – URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/123688/Consultation_Paper_23062021.pdf (дата обращения: 21.03.20).

8. *Хетагуров Г. В., Гаглоева Э. Н.* Система быстрых платежей: возможности, факторы роста и риски // Вестник Томского государственного университета. – Экономика. – 2023. – № 62.

9. ЦБ зафиксировал рост регистрации компаний в ответ на запуск антиотмывочной платформы. – URL: <https://www.forbes.ru/finansy/490493-cb-zafiksiroval-rost-registracii-kompanij-v-otvet-na-zapusk-antiotmyvочноj-platformy> (дата обращения: 02.04.2024).

Е. Д. Соломатина

*канд. ист. наук, доц., заместитель директора филиала
(РЭУ им. Г. В. Плеханова, Воронеж)*

С. В. Свиридова

*д-р экон. наук, доц., декан экономического факультета
(РЭУ им. Г. В. Плеханова, Воронеж)*

НОВЫЕ ВЫЗОВЫ И РИСКИ ПРОМЫШЛЕННОГО И ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

Определены ключевые аспекты новых вызовов санкционной экономики и произошедших изменений в развитии социально-экономических систем разного уровня. Подчеркнута специфика проявления санкционных мер на уровне региональных субъектов хозяйствования в промышленности в сфере цифровых технологий. Описана ситуация неопределенности перспектив промышленного и цифрового развития на основе анализа ситуации в Воронежской области. Выделено проблемное поле промышленного развития региона и сформированы группы наиболее актуальных рисков, а также меры по их нейтрализации в условиях реализации нацпроекта «Экономика данных».

Ключевые слова: промышленное развитие, региональная экономика, риски санкционного периода, перспективы экономического развития.

Динамика изменений в национальной и региональной экономике с учетом санкционных мер в отношении Российской Федерации характеризуется значительным числом проблем и рисков, которые испытывают многие отечественные предприятия, что оказало влияние как на их текущие показатели функционирования, так и на прогнозы развития в будущем. Сейчас многие отрасли во всех регионах России испытывают сложности с поставками комплектующих, сырья и материалов, сбытом готовой продукции, поставками и ремонтом оборудования

иностранный производства. Нарушение экономических связей повлекло за собой целый ряд проблем на всех этапах производственного цикла, повышение затрат, снижение доходов, удорожание выпуска продукции, оказания работ и услуг. Существенное значение сейчас приобретают вопросы обеспечения конкурентоспособности продукции российского производства, технологической безопасности, развития технологического лидерства, формирования кластерных образований, развития новых логистических систем и цепочек. Кроме того, долгосрочные связи и планы сейчас становятся сложно осуществимыми, а планирование только на краткосрочный и среднесрочный периоды не дает четкой картины развития отраслей и подотраслей.

Цифровизация управления позволяет обобщить пул проблем и найти пути их альтернативного решения, что снизит риски развития разных отраслей экономики, в частности, промышленности. Новый нацпроект «Экономика данных и цифровая трансформация государства» призван создать инфраструктуру хранения данных, технологий и программного обеспечения, развития цифровых платформ, мер поддержки ИТ-компаний. Многие субъекты сталкиваются также с необходимостью постоянного мониторинга всех процессов, что создает дополнительные сложности в текущей работе. Для тех компаний, которые обладают цифровой зрелостью, отслеживание возникающих проблем и рисков развития становится более доступным.

Следует отметить, что в целом санкционная экономика характеризуется существенными преобразованиями на всех уровнях социально-экономических систем – мировой, национальной, региональной, муниципальной, уровне производственных комплексов, отраслей, предприятий. На уровне промышленных бизнес-структур одновременно может наблюдаться существенное повышение цен на все виды ресурсов и комплектующих, рост стоимости товаров и услуг при снижении качества и потере конкурентоспособности не только на внешнем, но и на внутреннем рынке. Возникает все больше источников снижения темпов роста в промышленности, сокращения индикаторов развития, банкротства предприятий и организаций [2].

Санкционная экономика характеризуется еще и дефрагментацией, разрушением интеграционных связей, нарушением маркетинговых циклов. Именно поэтому возрастающая роль цифровой трансформации весьма актуальна и обоснована новыми вызовами. Процесс адаптации российского бизнеса к условиям антироссийских санкций идет неодинаково в разных регионах, а меры государственного регулирования по импортозамещению и внедрению обратного инжиниринга не дают быстрого положительного эффекта. При этом часто наблюдается слабость новых связей, производственных и логистических цепочек. Поэтому важно особое внимание уделять уже существующим санкционным рискам и формированию новых устойчивых связей в промышленности за счет усиления интеграции на основе формирования отраслевых кластерных структур, развития промышленных технопарков, обновления инновационно-технологической инфраструктуры в регионах и муниципалитетах [3].

В то же время эффективным средством борьбы с санкционной политикой является использование мер господдержки промышленности и формирование

новых мер на уровне субъектов национальной экономики, которые призваны поддерживать и развивать критические технологии и наиболее значимые для регионов отрасли промышленности. В качестве эффективного импульса развития поддержки промышленного сектора выступает разрабатываемый в 2024 г. национальный проект «Экономика данных» [1].

На федеральном уровне для развития промышленного сектора и цифровой сферы принимаются необходимые меры. Так, Президентом Российской Федерации в 2022 г. в период действия санкционных мер был издан Указ от 3 мая 2022 г. № 252 «О применении ответных специальных экономических мер в связи с недружественными действиями некоторых иностранных государств и международных организаций», а также даны поручения по итогам заседания Президиума Государственного совета Российской Федерации, состоявшегося 25 мая 2022 г., по итогам XXV Петербургского международного экономического форума, прошедшего 15–18 июня 2022 г. [4].

В связи с данными мерами в регионах реализуются специальные экономические (антикризисные) меры в различных сферах и отраслях. Промышленность как ведущая отрасль для Воронежской области требует определения источников повышенных рисков в условиях санкций, определения ключевых отраслей, особо значимых предприятий и инвестиционных проектов, а также выработки срочных мер поддержки для сохранения положительной динамики и обеспечения технологической, информационной и цифровой безопасности [2].

Высокая неопределенность развития промышленности и цифровой сферы региона объясняется следующими причинами:

- 1) за прошедшие два года санкционного режима еще неясна динамика изменений в показателях социально-экономического развития региона;
- 2) нет четкого понимания изменений в структуре промышленности в рамках отраслей и подотраслей;
- 3) постоянное возникновение новых рисков, которые генерируются санкционным режимом;
- 4) сохраняется опасность снижения уровня цифровой безопасности по ряду отраслей промышленности;
- 5) сложности в прогнозировании развития промышленности и цифровой сферы на долгосрочный период.

Для учета и анализа рисков необходимо определить круг проблем развития промышленности региона в условиях санкционного давления.

По результатам исследования выделены следующие проблемы санкционного развития, наиболее актуальные для региона:

1. Сложности в прогнозировании динамики развития промышленности, а именно: резкое снижение спроса на внутреннем рынке в связи с падением покупательского спроса из-за роста цен; увеличение себестоимости продукции по причине роста цен на сырье и материалы; спад производства и, как следствие, – сокращение рабочих мест.

2. Повышенные риски реализации инвестиционных и цифровых проектов, в том числе риски несоблюдения сроков уже запущенных проектов, риски нереализации планируемых проектов, недостаток собственного финансирования

реализуемых инновационных проектов, удорожание заемных средств на научно-исследовательские разработки, сложности с коммерциализацией инноваций, недостаточный уровень цифровой зрелости и финансирования цифровой сферы.

3. Недостаточная координация инфраструктуры развития промышленности, которая проявляется в том, что проводится импортозамещение в сфере поставки производственных линий, программного обеспечения, сырья и комплектующих; отсутствие квалифицированных специалистов по обслуживанию зарубежного оборудования, а требуется разработка и внедрение собственных технологий, в том числе цифровых.

С учетом проблемного поля развития промышленности и цифровизации в условиях санкций авторами сформированы группы рисков проблем обеспечения технологической безопасности региона:

1. Нехватка импортного сырья, материалов, комплектующих, используемых при производстве, по объемам и срокам поставок;

2. Увеличение стоимости сырья, материалов, комплектующих практически для всех отраслей промышленности.

3. Нарушение логистических цепочек с поставщиками и потребителями.

4. Риски, связанные с нехваткой высококвалифицированных кадров, а также кадров, умеющих работать в санкционных условиях.

5. Существенная налоговая нагрузка на крупные и средние промышленные предприятия.

6. Недостаток доступных внешних источников финансирования промышленных и цифровых проектов.

7. Недостаточный уровень проведения цифровой трансформации в различных областях деятельности.

По результатам проведения исследования проблем региона можно сделать выводы, что в условиях санкций в качестве мероприятий по развитию промышленности и цифровой сферы:

1. Усиление мер по цифровизации, в частности, на основе национального проекта «Экономика данных» позволит отслеживать динамику развития промышленности и ее ресурсного обеспечения.

2. Реализация цифровых проектов региона, таких как «Региональная система управления данными», «Проекты импортозамещения офисных систем, операционных систем, инфраструктурных систем», «Интеллектуальная транспортная система», «Калькуляторы различных процессов для граждан и бизнеса» позволит снизить новые и уже существующие риски среднесрочного и долгосрочного развития, скоординировать сроки реализации инвестиционных проектов, отслеживать поставки сырья и комплектующих, упорядочить логистические связи.

3. Поставленные задачи в программе цифровой трансформации Воронежской области, например, повышение качества и скорости принятия управленческих решений за счет использования цифровых технологий, снижение транзакционных издержек при взаимодействии субъектов бизнеса, обеспечение умной пространственной специализации дадут возможность координации и развития инфраструктуры промышленности, активизации импортозамещения поставки

производственных линий, программного обеспечения, реализации проектов по сохранению квалифицированных кадров в регионе.

Приоритетами цифрового развития Воронежской области должны стать:

– возможность качественного высокоскоростного доступа к Интернету, в том числе через мобильную и спутниковую связь, даже в самых отдаленных населенных пунктах;

– развитие ИТ-инфраструктуры образовательных учреждений, прежде всего школ;

– внедрение цифровых платформ в систему госуправления на уровне региона;

– комплексная поддержка разработки самих технологий в промышленности, спроса на них, а также внедрение искусственного интеллекта в бизнесе и в госуправлении;

– меры поддержки ИТ-компаний, в том числе доступ к массивам обезличенных больших данных для формирования ИТ-продуктов для решения прикладных задач;

– создание региональной информационной платформы для всех видов бизнеса, включающей информацию о всех мерах поддержки и условиях их предоставления;

– обеспечение бизнесу доступа к информации о земельных участках, в том числе на территории ОЭЗ, промышленных и технопарков, в помещениях и инфраструктуре региона [1].

С разработкой национального проекта «Экономика данных» началось движение от цифровой экономики к экономике данных, и необходимо внедрять новые принципы управления. Также следует разрабатывать и проводить ключевые мероприятия, важные для поддержания темпов развития ИТ-отрасли, цифровизации в разных сферах и отраслях. Именно на региональном уровне важно уделить внимание формированию цифровых платформ в форвардных отраслях экономики и социальной сферы, а также поддержке участников рынка и особенно стартапов, участвующих в обеспечении технологического суверенитета, создающих отечественное программное обеспечение. Это позволит региональным органам власти определить векторы развития промышленности и активизации цифровой трансформации бизнес-структур.

Список литературы

1. «Единая Россия» выработала предложения в новый нацпроект «Экономика данных и цифровая трансформация государства». – URL: <https://er.ru/activity/news/edinaya-rossiya-vyработала-predlozheniya-v-novyj-acproekt-ekonomika-dannyh-i-cifrovaya-transformaciya-gosudarstva> (дата обращения: 11.04.2024).

2. *Кустов Д. А.* Итоги XXV Петербургского экономического форума в контексте мировых экономических трансформаций // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. – 2022. – № 6. – С. 5–10.

3. *Строев В. В., Ломовцева О. А.* Санкционная экономика: сила «слабых связей» российского менеджмента // Вестник университета. – 2023. – № 2. – С. 174–180.

4. Перечень поручений Президента Российской Федерации по итогам XXV Петербургского международного экономического форума, прошедшего 15–18 июня 2022 года. – URL: <http://kremlin.ru/acts/assignments/orders/69045> (дата обращения: 23.03.2024).

О. Л. Таран

д-р экон. наук, доц.
(РЭУ им. Г. В. Плеханова, Пятигорск)

Н. Г. Таран

ст. преп.

(Дагестанский государственный университет, Махачкала)

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БОЛЬШИХ ДАННЫХ В СФЕРЕ РОССИЙСКОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

В рамках исследования авторы обозначают наиболее существенные проблемы использования больших данных в здравоохранении и приоритеты развития медицинской информации, обосновывая вывод о необходимости глубокого симбиоза интересов государства, бизнеса, и профессионального медицинского сообщества в части медицинских больших данных.

Ключевые слова: большие данные, сфера здравоохранения.

Современный мир трудно себе представить без цифровых преобразований, во многом определивших дальнейшее развитие всего человеческого общества.

Цифровизация все глубже проникает во все сферы деятельности человека, принося с собой все более увеличивающиеся массивы информации или большие данные, что заставляет нас по-новому взглянуть на перспективы их применения в тех или иных сферах деятельности. Отметим, что возможности применения больших данных, масштабы их проникновения в те или иные процессы значительно различаются по отраслям, а столь значительная дифференциация требует от нас и более точечного анализа ключевых проблем, тормозящих процессы внедрения больших данных в отраслевом аспекте.

Одной из самых значимых в жизнедеятельности современного человеческого общества является сфера здравоохранения, цифровизация которой вызывает наибольший интерес не только со стороны профессионального сообщества, но и всего современного социума, стремящегося к более прогрессивному применению современных технологий в медицине. Однако внедрение современных технологий в систему здравоохранения, особенно в части больших данных, вызывает ряд сложностей, что в первую очередь связано с разнородностью информации, используемой медицинскими учреждениями и ее делением на структурированные и неструктурированные данные (рис. 1).

Рис. 1 наглядно демонстрирует, что, в отличие от привычных стандартизированных или структурированных данных, ежедневно используемых системой здравоохранения, неструктурированные или большие данные не вписываются в

типичный формат обработки данных и зачастую выпадают из анализируемого информационного спектра (рис. 2).

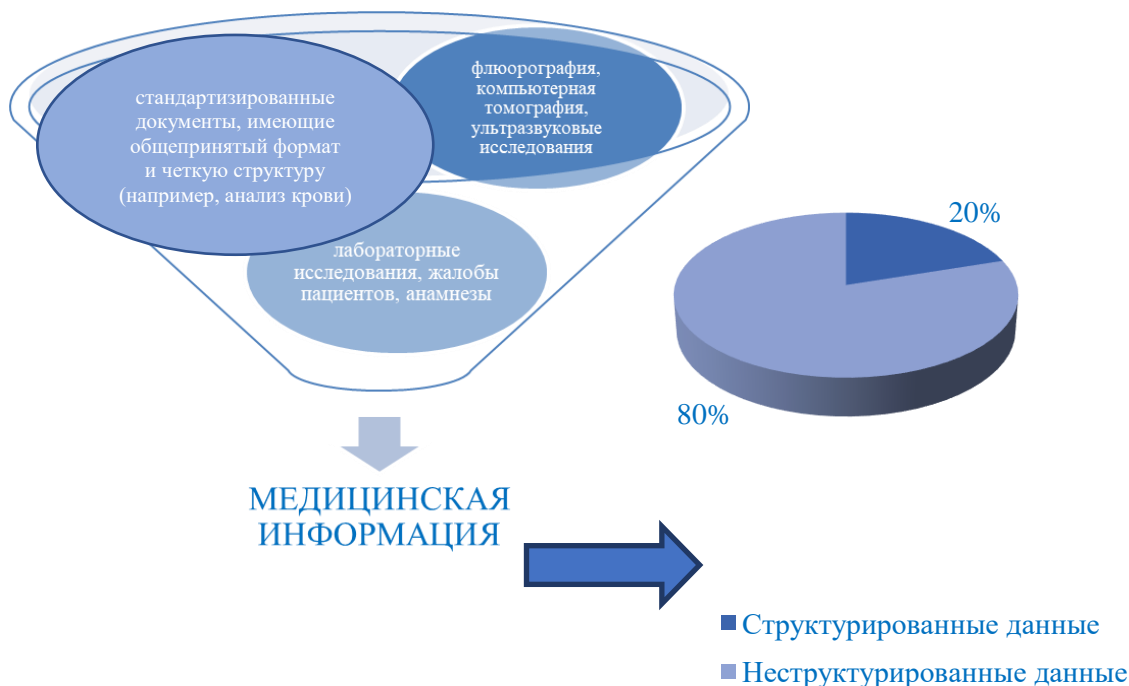


Рис. 1. Типология и соотношение медицинской информации

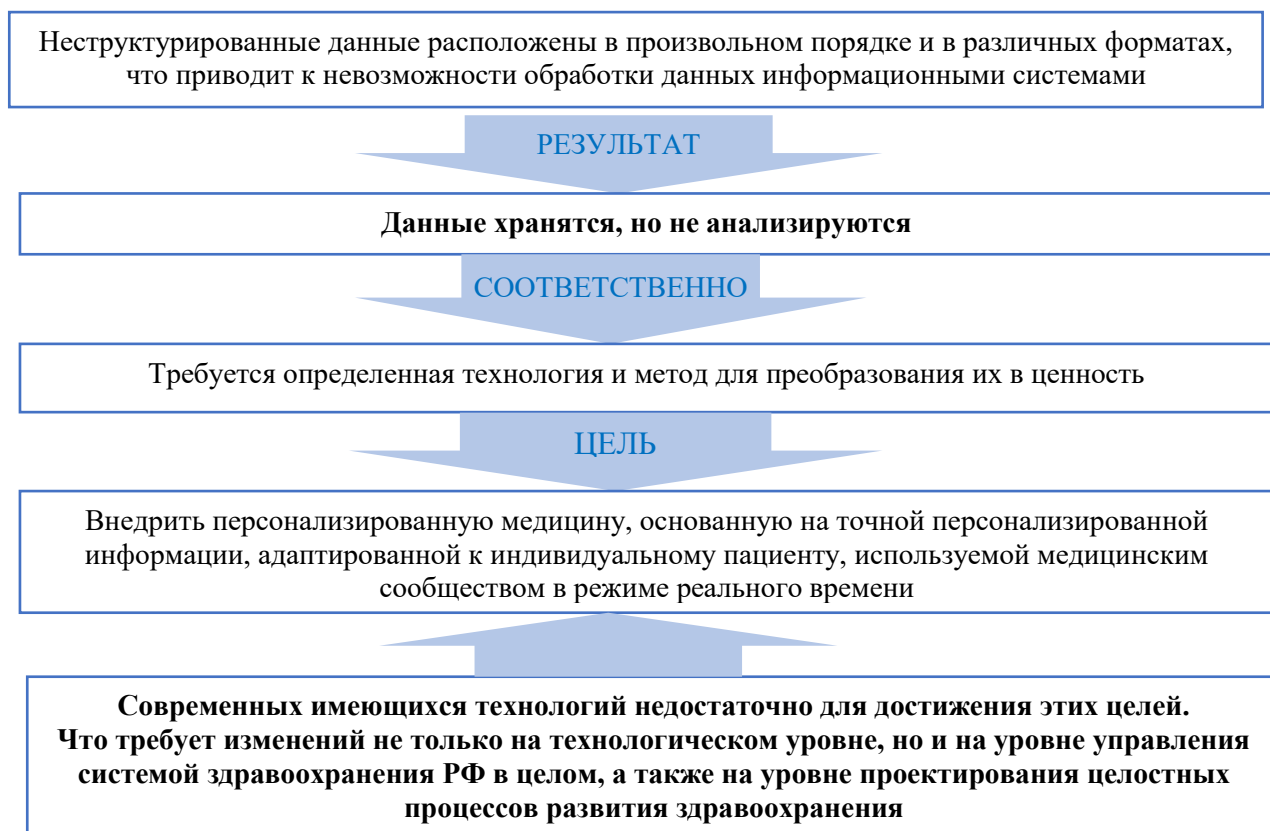


Рис. 2. Ключевые проблемы использования больших данных в здравоохранении и приоритеты развития медицинской информации

Отметим, что профессиональное сообщество в качестве ключевой проблемы применения больших данных в системе здравоохранения выделяет прежде всего невозможность современных традиционных инструментов обрабатывать и использовать столь значительные массивы информации, которые в числе прочего все более увеличиваются. Отсюда вытекает необходимость поиска технико-методологических инструментов, способных преобразовать эти данные в некий ценностный информационный поток, который можно было использовать в медицинской практике, развивая персонализированно-точную медицину, которая и основывается на применении больших данных в режиме реального времени с возможностью использования искусственного интеллекта.

Значимость и необходимость применения технологий больших данных и искусственного интеллекта в здравоохранении трудно переоценить. Так, Президент Российской Федерации В. В. Путин, выступая на заседании форума будущих технологий в феврале 2024 г., поручил запустить новый нацпроект по новым медицинским технологиям и пообещал, что объем государственного финансирования инновационных медицинских разработок в Российской Федерации будет увеличен. Президент отметил, что для этого необходимо задействовать весь потенциал передовых цифровых и медицинских технологий, в том числе технологии управления на основе данных, индивидуальные лекарства, новое медицинское оборудование и методы лечения заболеваний, подбор витаминов, – все это, по словам Президента, должно быть направлено на конкретного человека. Отмечая важность современных разработок в сфере медицины, В. В. Путин сказал: «Еще совсем недавно мы подобные вещи могли прочесть только в фантастических художественных произведениях. Сегодня это все становится реальностью. Все эти направления сейчас только набирают силу, но, как ожидается, уже в недалеком будущем произведут настоящую революцию в медицине».

Потенциальные возможности использования больших данных в российском здравоохранении повысят качество предоставляемых медицинских услуг, в том числе за счет следующего:

1. На основе анализа больших данных будет осуществлено совершенствование процессов прогнозирования частоты заболеваний населения.
2. На основе анализа больших данных появятся механизмы более конкретных рекомендаций по улучшению здоровья и качества жизни населения.
3. Механизмы применения больших данных позволят массово применять методы персонализированного лечения на основе анализа генома человека.
4. Получение знаний в части повышения качества жизни на основе анализа большого объема практической информации позволит применять новые способы лечения с использованием инновационных препаратов.
5. Совершенствование процессов постановки диагнозов и более эффективных способов лечения на основе системы, работающей с большими массивами данных (с возможностью применения искусственного интеллекта).
6. На основе анализа больших данных возможно совершенствование механизмов диагностики и лечения на основе компьютерного сравнения большого массива прошлых и текущих медицинских случаев.

7. На основе анализа больших данных возможно выявление заболеваний на более ранних стадиях, особенно у пациентов, у которых, по прогнозам, самый высокий риск специфических, опасных для жизни заболеваний.

8. На основе анализа больших данных возможно снижение эпидемиологических рисков, рисков возникновения патогенных очагов и т. д.

9. На основе анализа больших данных возможно создание персонализированного мониторинга безопасности жизни (возникновения конкретных заболеваний, прогнозирование прогрессирования заболевания и его детерминант, оценка риска осложнений, выявление лекарственных взаимодействий и их побочных эффектов).

10. На основе анализа больших данных возможно путем конкретизации профилактических подходов к отдельным группам населения изменить образ их жизни.

Несмотря на отмеченные преимущества и создание в 2011 г. Единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения, внедрение в систему здравоохранения технологий больших данных идет с большим трудом. Причина заключается в отсутствии четко определенных правил игры в части взаимоотношений государственных интересов развития системы здравоохранения и интересов непосредственно работников здравоохранения и частного бизнеса, работающего в системе здравоохранения. Речь здесь прежде всего идет о необходимости достаточно существенных финансово-инвестиционных вливаний, на которые, по сути дела, не готовы в полной мере ни государство, ни бизнес-сообщество, поскольку в области НИОКР, к которым мы относим и внедрение использования больших данных в здравоохранение, привычный механизм государственно-частного партнерства не работает. Безусловно, имеющиеся некоторые отдельные проекты по использованию больших данных в системе здравоохранения, активно внедряемые отдельными регионами, носят фрагментарный, бессистемный характер, а реализация обозначенных выше потенциальных возможностей использования больших данных в российском здравоохранении возможна только на основе комплексной и понятной общегосударственной программы с четко определенным терминологическим аппаратом, четкими целями и ответственными лицами, а также с четко определенными поэтапными сроками реализации. Использование больших данных имеет большой потенциал, особенно в аспекте повышения качества медицинской помощи, однако, по нашему мнению, здесь необходим симбиоз интересов государства, бизнеса, и профессионального медицинского сообщества.

Список литературы

1. ГОСТ Р 59921.0-2022. «Национальный стандарт Российской Федерации. Системы искусственного интеллекта в клинической медицине. Основные положения» (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 18 октября 2022 г. № 1141-ст).

2. ПНСТ 777-2022. «Предварительный национальный стандарт Российской Федерации. Системы искусственного интеллекта в клинической медицине. Часть 10. Процессы жизненного цикла» (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 8 ноября 2022 г. № 91-пнст).

И. В. Терелянская

канд. психол. наук

(Волгоградский институт управления – филиал РАНХиГС, Волгоград)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАНИИ: МИРОВОЙ ОПЫТ

В статье рассматриваются особенности цифровизации обучения, проблемы, стоящие перед образованием в ведущих странах мира, а также пути их решения. Цель исследования – сравнить, как искусственный интеллект применяется в образовательной сфере в странах Америки, Европы и Азии.

Ключевые слова: цифровые технологии, искусственный интеллект, образование.

Огромные потоки информации, сложнейшие процессы в технических и социальных системах требуют от человечества использования современных технологий – глобальной компьютерной сети и искусственного интеллекта – во всех сферах экономики, в том числе и в образовании. Применение компьютерной техники в школах и вузах, с одной стороны, открывает новые способы получения знаний учащимися, изменяет методику преподавания и оценивания, способствует повсеместному развитию адаптированного и инклюзивного образования, с другой – выдвигает ряд специфических требований, отсутствующих в учебных заведениях доцифровой эпохи. Это касается технического оснащения учреждения, наличия соответствующей инфраструктуры, определенного уровня компьютерной компетентности преподавателей, администрации и обучающихся, конфиденциальности и защиты данных всех участников образовательного процесса, и много другого, что привносят в обучение цифровые технологии. В исследовании рассмотрены способы использования искусственного интеллекта в образовании в ведущих странах мира и методы их решения.

Б. Гейтс 21 марта 2023 г. разместил в своем блоге документ, в котором описал возможности применения нейросетей в различных сферах жизни на ближайшее десятилетие. По его мнению, надежды, возлагаемые на использование

персональных компьютеров в образовании, не принесли должного эффекта. В США успехи школьников по математике продолжают снижаться с каждым годом. Но эту тенденцию вполне может переломить искусственный интеллект, который на основе интересов и знаний учащихся, стилия их обучения будет использовать подходящую только для них мотивацию в тот момент, когда возникнет заинтересованность.

Уже сейчас, как уверяет основатель Microsoft, некоторые учителя в школах Соединенных Штатов проверяют письменные задания учащихся, используя чат-боты с искусственным интеллектом, например, ChatGPT, разработанный компанией OpenAI, и разрешают своим ученикам использовать этот продукт в качестве первого черновика для написания эссе.

Миллиардер считает, что перед человечеством стоят проблемы равного обеспечения цифровыми технологиями обучающихся с разным уровнем доходов, культуры и мотивации. Но «даже после того, как технология будет доведена до совершенства, обучение по-прежнему будет зависеть от хороших отношений между учащимися и преподавателями. Это улучшит, но никогда не заменит работу, которую учащиеся и преподаватели выполняют вместе в классе» [3].

Управление образовательных технологий Министерства образования США, представляя национальную образовательную политику страны, приоритетами, как и Б. Гейтс, ставит обеспечение равного доступа к первоклассным, экономически эффективным цифровым технологиям всех учащихся от младшей школы до высшей и наличие широкополосного Интернета как в учебном заведении, так и дома.

Для обеспечения Закона о цифровом равенстве, принятом в сентябре 2022 г., Конгресс выделил 2,75 млрд долларов. Министр образования США М. Кардона заявляет, что это поможет стране предотвратить повторение проблемных ситуаций с доступом к интернет-технологиям, которые обострились во время пандемии [6]. В настоящее время американские преподаватели используют чат-боты для проверки домашних заданий, составления упражнений и подготовки уроков, распознавания речи учащихся при изучении английского и иностранных языков при работе с детьми с ограниченными возможностями. В штате Массачусетс школами для апробации закуплена систем BrainCo, анализирующая уровень концентрации учащихся на уроке по электросигналам головного мозга [8]. В то же время в Министерстве образования подчеркивают риски использования нейросетей. В частности, речь идет об обеспечении безопасности, защите авторских прав, предохранении от плагиата и наличии предвзятости и ошибок алгоритмов в решении обучающихся и воспитательных задачах [6].

В Европе, помимо цифрового равенства, проблему использования в школах и вузах искусственного интеллекта видят в том, что администрация и преподаватели должны не только знать «различные доступные цифровые инструменты и платформы, а также уметь эффективно использовать их в обучении» [2]. Преподаватели обязаны владеть этими разработками на высоком профессиональном уровне, чтобы разбираться в работе цифровых технологий, давать оценку их качеству и возможности использования в образовательном процессе.

Так, О. Нильсен, директор департамента цифровых услуг Норвежского директората по образованию и обучению, отмечает, что важнейшая задача цифровизации школ – повышение цифровой компетентности педагогов и квалификации учителей, обучение их интернет-технологиям и владению программами для работы с искусственным интеллектом. Для этого необходимы инвестиции в образование педработников, а также создание программ, оценивающих цифровые знания и умения преподавателей школ и вузов. Чтобы решить эту проблему, директорат предлагает увеличить инвестиции в цифровую компетентность педагогических работников. Учителям должен быть предоставлен доступ к обучению и курсам, которые предоставят им знания и навыки в области цифровых технологий и искусственного интеллекта. Также важно иметь системы для оценки и отслеживания цифровых навыков учителей. Господдержка может осуществляться в виде грантов или пакетов по спецобучению цифровой грамотности педагогов. «Во всех предметах будут цифровые элементы, независимо от того, идет ли речь о начальном, специальном или высшем образовании, поэтому цифровое знание должно быть неотъемлемой частью всей профессиональной подготовки», – уверяет О. Нильсен [2].

Профессор Пелопоннесского университета (Греция) М. Воскоглу, подтверждая ценность использования персональных компьютеров в образовательном процессе как средства получения информации, указывает и на отрицательные последствия применения вычислительной техники в школе. С одной стороны, широкие возможности для поиска информации через глобальную сеть Интернет, различные спецпрограммы, позволяющие анимацию фигур и объектов, помогают ускорить процесс обучения, развивать воображение, логику и креативность в решении учебных задач. Компьютерная техника позволила разработать новые дидактические методы в изучении математики и естественных наук. Так, в 90-е гг. XX в. Э. Дубински (США) на основе теории обучения Ж. Пиаже предложил систему занятия в классе – инструкции – упражнения. Согласно этому методу, учитель объясняет основы новой темы (занятия в классе), затем с помощью специально разработанной компьютерной программы (инструкция) решает примеры, а после для закрепления полученных знаний дает на дом задачи (упражнения) [7].

Дж. Бергманн и А. Сэмс на рубеже XXI в. предложили модель перевернутого обучения. В этом случае учащиеся осваивали новую тему «с помощью соответствующего программного обеспечения, видеопрезентаций и других цифровых средств, тогда как традиционное домашнее задание выполнялось в классе под руководством преподавателя» [7]. М. Воскоглу принадлежит методика использования кейсовых технологий в образовании, где на долю компьютерных программ приходится создание и поддержание огромного массива информации – библиотеки кейсов – чтобы извлекать из них идеи для решения предлагаемой задачи.

В 2015 г. были созданы и опробованы так называемые социальные роботы – устройства для коммуникации людей с машиной – Tico и Bandit. Эти электронные устройства помогут школьникам в обучении и в социализации детей-аутистов.

С другой стороны, греческий ученый, напоминает, что компьютер – это не замена учителю, а лишь инструмент для передачи знаний. М. Воскоглу считает,

что обучение студентов арифметическим и алгебраическим вычислениям без применения вычислительной техники, а также изучение доказательств и теорем – это основа получения знаний в учебных заведениях. «В противном случае люди со временем утратят способность оперировать числами и символами и критически мыслить, став «рабами» созданных ими «умных» машин!» [7].

Обучение – это не только передача информации, с чем вполне справляются современные информационные технологии, а еще и умение критически мыслить и проявлять креативность при решении нестандартных задач.

Интересные предложения по применению цифровых технологий в обучении предлагают ученые из Объединенных Арабских Эмиратов. Это и традиционные онлайн-курсы с текстовым и видеоконтентом, а также системы управления обучением (Blackboard, Canvas, Moodle и т. п.), в которых студентам не только предоставляется новая информация, но и производится мониторинг их знаний, возможна групповая работа, онлайн-форумы и многое другое.

Алгоритмы искусственного интеллекта используются в адаптивных системах обучения, которые подстраивают уроки под каждого учащегося, его уровень знаний, скорость усвоения материала.

В образовательном процессе в Объединенных Арабских Эмиратах нередко используют виртуальную и дополненную реальность. Отличие этих технологий друг от друга заключается в том, что виртуальная реальность полностью создает модель изучаемого мира, а дополненная реальность накладывает цифровые модели на реальные фото или видеоданные, что позволяет проводить симуляции реальных процессов, введение дополнительных объектов в существующую реальность. Все это помогает нагляднее подавать информацию, глубже изучать сложные темы и лучше воспринимать новые знания. Таким образом, обучение становится не только интересным, многообразным, но и индивидуальным, и интерактивным [4].

Если европейские просветители видят недостатки образовательного сектора в нехватке цифровых знаний у учителей, то в Китае и Индии острейшая проблема – дефицит квалифицированных педагогов. Именно поэтому на приоритетной основе в этих странах стоит вопрос о внедрении искусственного интеллекта в школы и высшие учебные заведения, чтобы компенсировать недостаточное количество учителей.

Цифровые технологии в системе образования Индии позволяют снизить рабочую нагрузку на учителя: автоматически выявлять уровень знаний школьников и студентов, объяснять новый материал, предоставлять методики решений и ответы на учебные задачи в режиме реального времени сразу большому количеству обучающихся, оптимизировать учебные программы.

С 2017 г. Государственный совет Китая разработал план развития искусственного интеллекта следующего поколения и выделил на это свыше 1 млрд долларов. К 2030 г. Коммунистическая партия Китая предполагает стать лидером по использованию цифровых технологий в образовании, особенно в начальной школе и школе среднего звена.

В 2020 г. китайская система искусственного интеллекта Squirrel AI получила премию ЮНЕСКО за лучший проект адаптационного обучения [5]. Данная

система имеет доступ к базам данных студентов из более 2 700 учебных заведений. Squirrel AI диагностирует начальный уровень учащегося по определенному предмету и конечную точку обучения. На основе полученной информации и заложенных в систему контрольных точек (точек знаний) по каждому предмету искусственный интеллект разрабатывает для каждого человека свой график получения знаний. Контрольные точки отрабатываются с помощью видеолекций и роликов с необходимостью отработать упражнения и задачи. В зависимости от времени и глубины усвоения темы обучающимся, используя информацию о скорости обучения данному материалу других студентов, Squirrel AI может изменить порядок тем и график обучения [1].

На китайском цифровом образовательном рынке активно развивается компания Hanwang Technology, которая разрабатывает программы для перевода письменного текста в устную речь, для идентификации по выражению лица заинтересованности ученика учебным процессом. Камеры над потолком классной комнаты сканируют и анализируют внешность и поведение каждого ученика по следующим критериям: как он слушает, что и как читает и пишет, какие дает ответы на вопросы учителя, общается ли с одноклассниками или спит на уроке (лежит на парте), а в конце недели выставляют оценку за обучение. Эта информация передается учителю и родителям ученика, а также выводится на общий экран на стене класса, чтобы заинтересованные лица и вся школа могла увидеть и сравнивать поведение ребенка с его собственным или с поведением его одноклассников [8]. В планах Китая оснастить чипами форму школьников, чтобы отслеживать их местоположение и повысить посещаемость. Система распознавания лиц и других биометрических данных, несмотря на серьезный прорыв в использовании искусственного интеллекта в образовании, воспринимается в Китае неоднозначно. Некоторые считают, что использование системы Hanwang разглашает конфиденциальные персональные данные учащихся, а постоянное напряжение на уроке приведет к развитию у них неврозов и психосоматических заболеваний. Другие же считают, что учет и контроль – основа учебной деятельности [8].

Несмотря на то, что технический прогресс не остановить и сферы применения цифровых технологий в образовании будут только увеличиваться, искусственный интеллект не сможет полностью заменить учителя. Все эти устройства и программы, как писал М. Воскоглу, «спроектированы и созданы людьми, и поэтому трудно представить, что они могут достичь или даже превзойти качество человеческого мозга и человеческого восприятия в ближайшем будущем» [7].

Список литературы

1. *Chawla V.* How China Is Revolutionising Education Using Artificial Intelligence // AIM. – 2019. – 26 August. – URL: <https://analyticsindiamag.com/china-artificial-intelligence-education/> (дата обращения: 13.03.2024).
2. *Educating in a world of Digital Technology and AI // Its learning.* – 2023. – 31 March. – URL: <https://itslearning.com/blog/utdanne-i-en-verden-av-digital-teknolog-og-ai> (дата обращения: 13.04.2024).

3. *Gates B.* The Era of Artificial Intelligence has begun! 2023. – 21 March. – URL: <https://www.gatesnotes.com/The-Age-of-AI-Has-Begun> (дата обращения: 12.04.2024).
4. *Lakshmi A., Kumar A., Kumar M., Patel S., Naik S. K. L., Ramesh J. V. N.* Artificial Intelligence in Steering the Digital Transformation of Collaborative Technical Education // *The Journal of High Technology Management Research*. – 2023. – Vol. 34. – Issue 2. – N 11.
5. Squirrel AI Learning Wins UNESCO AI Innovation Award. 2020. 7 August. – URL: <https://www.prnewswire.com/news-releases/squirrel-ai-learning-wins-unesco-ai-innovation-award-301108312.html> (дата обращения: 12.04.2024).
6. U.S. Technology and AI in Education. – 2023. 14 November. – URL: <https://www.openaccessgovernment.org/u-s-technology-and-ai-in-education/170078/> (дата обращения: 13.03.2024).
7. *Voskoglou M.* Artificial Intelligence and Digital Technologies in the Future Education. – 2023. – 11 April. – URL: <https://www.qeios.com/read/07VE29> (дата обращения: 12.04.2024).
8. *Yujie B. X.* Camera Above the Classroom. – 2019. – 26 March. – URL: <https://www.sixthtone.com/news/1003759> (дата обращения: 12.04.2024).

П. В. Терелянский
д-р экон. наук, проф.
(РЭУ им. Г. В. Плеханова, Москва)
А. В. Костикова
канд. экон. наук, доцент
(ВолгГТУ, Волгоград)
С. Ю. Кузнецов
канд. экон. наук, доцент
(ВолгГТУ, Волгоград)

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОДХОДОВ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИИ КАДРОВОГО УЧЕТА

В статье рассматриваются элементы информационной технологии управления кадрами на предприятии. Определены состав и специфика входной и выходной информации, документальная база учета. Приведены информационные объекты, формирующие систему кадрового учета, реквизиты объектов, их связи в рамках инфологической модели задачи.

Ключевые слова: управление персоналом, учет кадров, информационные единицы, реквизиты объектов, инфологическая модель, реляционная модель.

Данные, отображающие различные аспекты хозяйственной деятельности на разных уровнях экономики, становятся самостоятельным активом. Вовлечение этих данных, организованных в различные массивы, в коммерческую деятельность организаций и предприятий является важным маркером новой, цифровой

экономики. Коммерческая информация, согласно законодательству (Гражданский кодекс Российской Федерации), выступает объектом экономико-правовых отношений различных субъектов экономики, юридических и физических лиц, государственных органов. Очевидно, что информация, отражающая различные аспекты кадровой политики предприятия, обладает значительным коммерческим потенциалом, особенно с учетом текущего состояния рынка рабочей силы в нашей стране. Соответственно, актуальные информационные системы и технологии, обеспечивающие эффективную обработку, хранение и передачу этих данных, являются важным направлением деятельности отечественных ИТ-специалистов: аналитиков, разработчиков, администраторов.

Значимость соответствующих разработок обусловлена в том числе и требованиями законодательства, жестко регламентирующего права и обязанности работодателей в отношении наемных работников [1; 2]. При формировании информационной системы управления кадрами прежде всего следует определить следующее важное разделение. Исходная информация, поступающая в систему, разделяется на условно-постоянную и нормативно-справочную.

Условно-постоянные данные – сведения, непосредственно связанные с решаемыми задачами; это личные данные работников, сведения о их квалификации и семейном положении. Нормативно-справочная информация связана с объектами экономической системы: данные о структурных подразделениях, должностях, образовательных учреждениях, профессиях, ставках [3].

Условно-постоянная информация изменяется относительно редко и представлена в виде соответствующих документов. Нормативно-справочная информации изменяется крайне редко и содержится в справочниках, реестрах.

Список нормативно-справочной информации (НСИ) в виде справочников представлен в табл. 1.

Пример описания структурных единиц входящей условно-постоянной информации приведен в табл. 2.

Ведение базы данных осуществляется сотрудником отдела кадров. На основании запроса сотрудника формируется личная карточка работника с возможным просмотром данных на экране и выводом на печать [3].

Т а б л и ц а 1

Перечень и описание НСИ

Условное обозначение	Наименование	Краткое описание	Форма представления
Podrazdelenie	Виды подразделений	Справочник видов подразделений	Файл базы данных
Dolgnost	Виды должностей	Справочник видов должностей	Файл базы данных
Obrazovan	Виды образований	Справочник видов образований	Файл базы данных
Rodstvo	Виды родства	Справочник видов родства	Файл базы данных

Т а б л и ц а 2

Перечень и описание структурных единиц входной информации

Условное обозначение	Наименование реквизита	Документ	Разрядность
Фамилия	FAMILY	PASPORT	A (50)
Имя	NAME	PASPORT	A (50)
Отчество	OTECTVO	PASPORT	A (50)
Серия и номер паспорта	SER_PASPORT	PASPORT	X (50)
Дата выдачи паспорта	DATA_PASPORTA	PASPORT	9 (2).9 (2).9 (4)
Кем выдан паспорт	KEM_PASPORT	PASPORT	A (50)
Дата рождения	DATA_ROGDENIE	PASPORT	9 (2).9 (2).9 (4)
Место рождения	MECTO_ROGDENIE	PASPORT	A (50)
Пол	POL	PASPORT	A (1)
Состояние в браке	BRAK	PASPORT	A (50)
Адрес	ADRES	PASPORT	X (50)
Наименование подразделения	PODRAZDELENIE	ZAIAVLENIE	A (50)
Должность	DOLGNOST	ZAIAVLENIE	A (50)

В табл. 3 представлен фрагмент перечня и описание структурных единиц выходной информации, формирующих личную карточку.

Т а б л и ц а 3

Перечень структурных единиц выходной информации

Условное обозначение	Наименование реквизита	Документ	Разрядность
Наименование организации	ORGANIZ	KARTA	A (50)
Дата составления ЛК	DATA_COCT	KARTA	9 (2).9 (2).9 (4)
Табельный номер	TAB_NOMER	KARTA	9 (10)
ИНН	INN	KARTA	9 (50)
Номер свидетельства гос. пенсионного страхования	STRAX_CVIDE T	KARTA	X (50)
Вид работы	VID_RABOT	KARTA	A (50)
Пол	POL	KARTA	A (1)
Трудовой договор	DOGOVOR	KARTA	9 (10)
Фамилия	FAMILY	KARTA	A (50)
Квалификация по диплому (свидетельству)	KVALIFIK	KARTA	A (50)
Стаж работы по состоянию на	CTAG_NA	KARTA	9 (2).9 (2).9 (4)
Стаж общий	CTAG_OBCH	KARTA	A (50)

Разработка информационной системы предполагает построение информационной модели, с описанием информационных объектов. Примерами таковых в данной задаче выступают:

Подразделение: содержит сведения о подразделении предприятия, включает в себя реквизиты: Код_подразделения, подразделение;

Реквизит: Код_подразделения является уникальным и однозначно идентифицирует информацию о подразделении.

Должность: содержит сведения о должности работника, включает в себя реквизиты: Код_должности, Должность;

Реквизит: Код_должности является уникальным и однозначно идентифицирует информацию о должности.

Образование: уровень образования работника, включает в себя реквизиты: Код образования, образование;

Реквизит: Код_образования является уникальным и однозначно идентифицирует информацию об образовании.

Сотрудник: содержит сведения о работнике предприятия, включает в себя реквизиты: Таб_номер, Код_подразделения, Фамилия, Имя, Отчество, Дата_рождения, Семейное_положение, Количество_детей, Домашний_адрес, Домашний_телефон, Серия_номер_паспорта, Дата_выдачи_паспорта, Код_должности, Оклад, Код_образования, Дата_поступления;

Реквизит: Таб_номер является уникальным и однозначно идентифицирует информацию о сотруднике.

В информационной системе объекты должны быть связаны между собой через общие реквизиты. Так, информационные объекты Подразделение и Сотрудник связаны по реквизиту код_подразделения, тип отношений один-ко-многим, потому что каждый сотрудник относится только к одному подразделению, но каждому подразделению могут принадлежать несколько сотрудников. Информационные объекты Сотрудник и Диплом связаны по реквизитам таб_номер, номер_диплома, тип отношений один-ко-многим, потому что каждый диплом относится только к одному сотруднику, но каждому сотруднику могут принадлежать несколько дипломов.

На рисунке представлена информационно-логическая модель данных.

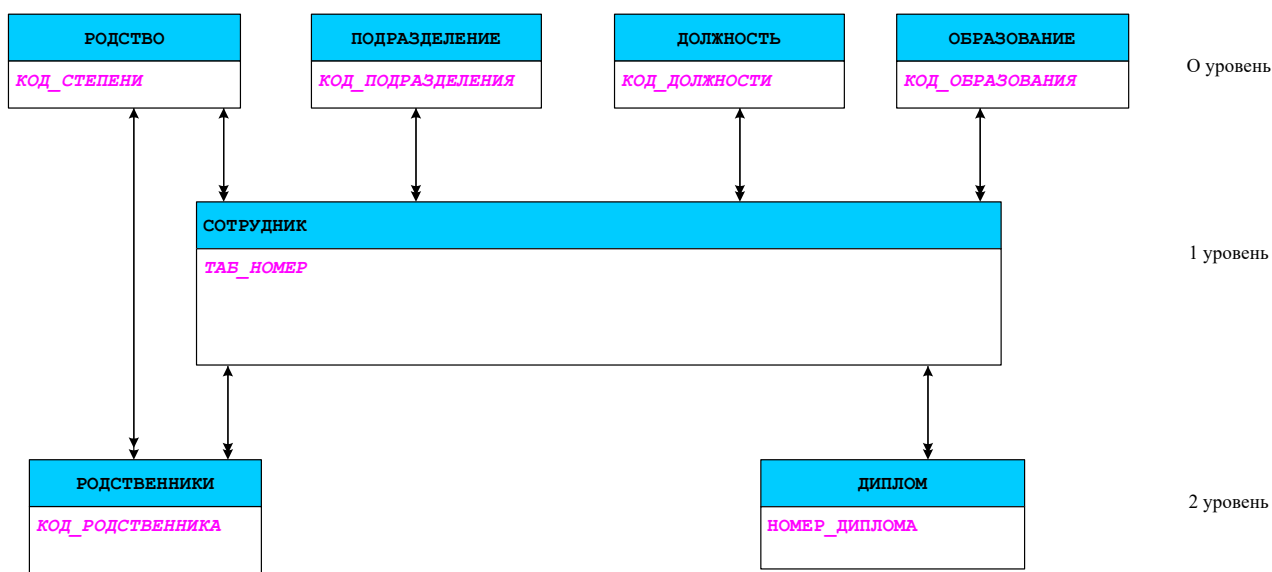


Рис. Информационно-логическая модель задачи

На следующем этапе решения задачи формируется реляционная модель данных, предполагающая организацию данных в виде двумерных таблиц. Связи между таблицами устанавливаются по равенству значений одинаковых атрибутов этих таблиц. Модель реализуется с помощью соответствующего программного обеспечения [4].

Список литературы

1. Мазурик Л. Л. Формирование системы управления персоналом в организации // *Директор по персоналу*. – 2015. – № 7. – С. 2–7.
2. Копылов А. В., Мерзликina Г. С. Управление стратегическими ресурсами предприятия : монография. – Волгоград : ВолгГТУ, 2010.
3. Костикова А. В., Егорова И. Е. Разработка математических и инструментальных средств моделирования социально-экономических показателей региона // *Современные проблемы науки и образования*. – 2014. – № 6.
4. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 06.04.2024).
5. Kayl I. I., Zudina E. V., Velikanov V. V. Gaponenko Y. V., Morozov V. A. *Innovational Approach to Management of Human Resources of Cluster Entity // Contributions to Economics*, 2017. – March.

О. Ю. Трунина

канд. экон. наук, доц.

(РЭУ им. Г.В. Плеханова, Оренбург)

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ РОССИЙСКИХ СТРАХОВЫХ КОМПАНИЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Рассматривается влияние цифровых технологий на страховой рынок, в том числе на интернетизацию, диджитализацию и индивидуализацию страховой деятельности. После введения различными странами санкций в отношении России в 2022 г. экономике страны пришлось адаптироваться под новые реалии. Изменения, произошедшие на финансовых рынках, неизбежно коснулись и рынка страхования. В работе анализируется современное состояние страхового рынка с целью выявления произошедших на нем изменений и тенденций.

Ключевые слова: страховой рынок, посредники, страховые премии, страховые выплаты.

Страховой сектор экономики является одним из важнейших секторов для стран с высоким уровнем развития. Это та часть финансового рынка, которая обеспечивает имущественную защиту интересов людей от различных рисков и непредвиденных обстоятельств. Под цифровым страхованием понимается способ удовлетворения потребностей страхователей в специфической страховой защите, обусловленной случайными неблагоприятными событиями, происходя-

щими преимущественно в среде цифровой экономики и сопутствующими применением технологического оборудования, являющегося материальной базой реализации экономических отношений.

В первом полугодии 2022 г. размер премий страховщиков снизился до 86 трлн рублей, или на 5,2% по сравнению с концом 2021 г., после чего во втором полугодии этого же года вырос и превысил показатели предыдущих лет. По итогу первого полугодия 2023 г. размер премий вырос на 151 трлн рублей, или на 17,5% в сравнении с первым полугодием 2022 г.

Особое влияние на динамику взносов в 2022 г. оказали следующие факторы (рис. 1):

- активные продажи продукта «накопительное страхование жизни» (НСЖ), которые компенсировали снижение продаж продукта «инвестиционное страхование жизни» (ИСЖ). Снижение продаж ИСЖ в большей степени было обусловлено недоступностью финансовых инструментов у страховщиков, так как ранее использовались структурные облигации иностранных инвестиционных банков для финансирования данных инвестиционных программ. Для того чтобы компенсировать снижение продаж по ИСЖ деятельность страховых компаний была направлена на продвижение НСЖ;

- рост автострахования. На фоне повышения цен на автомобили и запчасти произошло резкое повышение спроса на автокаско и увеличение стоимости ОСАГО;

- рост рынка добровольного медицинского страхования, который был обусловлен повышением цен на страховые продукты данного сегмента на фоне подорожания медицинских услуг.

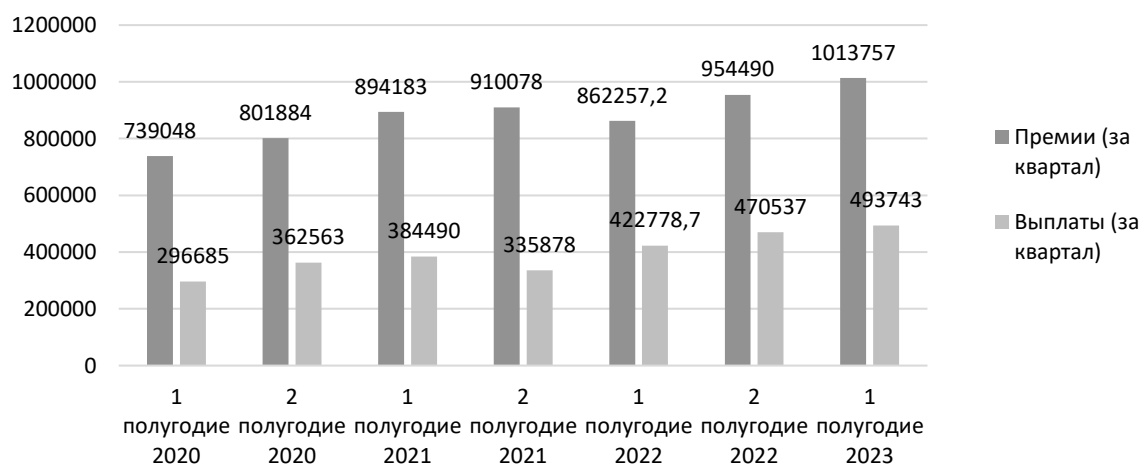


Рис. 1. Динамика показателей деятельности страховщиков

Рост страховых выплат в 2022 г. составил 12,1% в сравнении с 2021 г. Подобная динамика объясняется инфляцией и ростом количества страховых случаев, происходящих в отдельных сегментах страхового сектора. Положительная тенденция в динамике выплат сохранилась и в 2023 г. Число страховых организаций сократилось на 9 относительно 2022 г. и составило 135 компаний. Их

прибыль по итогам первого полугодия 2023 г. выросла почти в 7 раз до 306,9 млрд рублей (рис. 2).

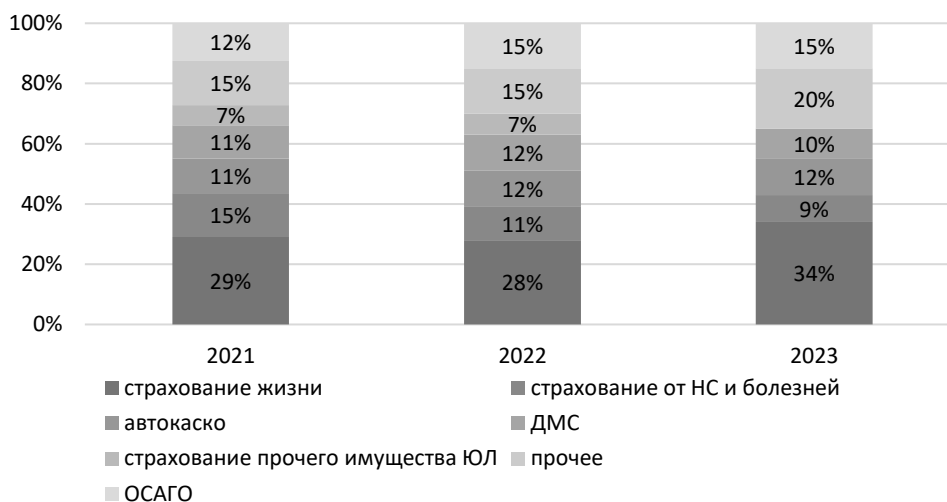


Рис. 2. Структура рынка по доле премий

Можно заметить, что значительно выросла доля премий по страхованию жизни и произошло снижение в области страхования от несчастных случаев и болезней и добровольного медицинского страхования. Доля прочих страховых премий выросла на 5%, что, вероятнее всего, обусловлено переносом в этот раздел страхования прочего имущества.

Если рассматривать показатели в более коротком временном промежутке, то следует отметить следующие тенденции на конец первого полугодия 2023 г.:

1. Рост страховых премий по личным видам страхования. После спада кредитной активности населения в 2022 г., который был вызван общим состоянием неопределенности и повышением процентной ставки, в начале 2023 г. наблюдалось постепенное восстановление потребительской активности в секторе кредитования. К концу II квартала 2023 г. объем кредитных средств, выданных клиентам возрастает в 2 раза, в то же время растет и объем выдачи ипотечного жилищного кредитования – более чем в 3 раза. На этом фоне увеличились и взносы по страхованию жизни заемщиков – до 61,1 млрд рублей за II квартал 2023 г. и страхованию от несчастных случаев и болезней – на 40,9%, т. е. до 57,7 млрд. рублей.

2. Снижение убыточности на рынке автострахования. Снижение убыточности объясняется сильным приростом взносов в ОСАГО – 24,9%. Подобная динамика объясняется вновь начавшимся ростом предложения транспортных средств отечественных и китайских производителей, а также ожиданиями в росте стоимости автомобилей. Данные тенденции повлекли за собой увеличение числа заключенных договоров автострахования и как следствие рост взносов.

В 2022 г. изменилась структура активов российских страховщиков и замедлился их рост (табл. 1). На конец года их совокупная величина составила 4,6 трлн рублей, что почти на 7% больше в сравнении с 2021 г., а на конец июня 2023 г. она превышала 4,9 трлн рублей. Структура активов претерпела не сильные изменения: после снижения доли облигаций в 2022 г. она выросла на 2% и составила

25%; на 2% также выросла доля государственных и муниципальных ценных бумаг и банковских вкладов; доля акций в структуре снизилась на 1%.

Т а б л и ц а 1

Структура активов страховщиков (в %)

Активы страховщиков	2021	2022	2023
Облигации*	27	23	25
Государственные и муниципальные ценные бумаги	19	21	21
Банковские вклады (депозиты)	16	18	18
Права требования	11	12	12
Доля перестраховщиков в страховых резервах	5	5	5
Акции	4	4	3
Денежные средства	2	2	2
Недвижимое имущество	1	1	1
Прочие	15	14	14

По итогам 2022 г. через посредников страховщики получили порядка 3/4 премий, в I квартале 2023 – 2/3. Резкое увеличение доли премий, полученных без посредников, в 2023 г. (почти на 6 процентных пунктов) объясняется ростом электронных продаж (рис. 3).

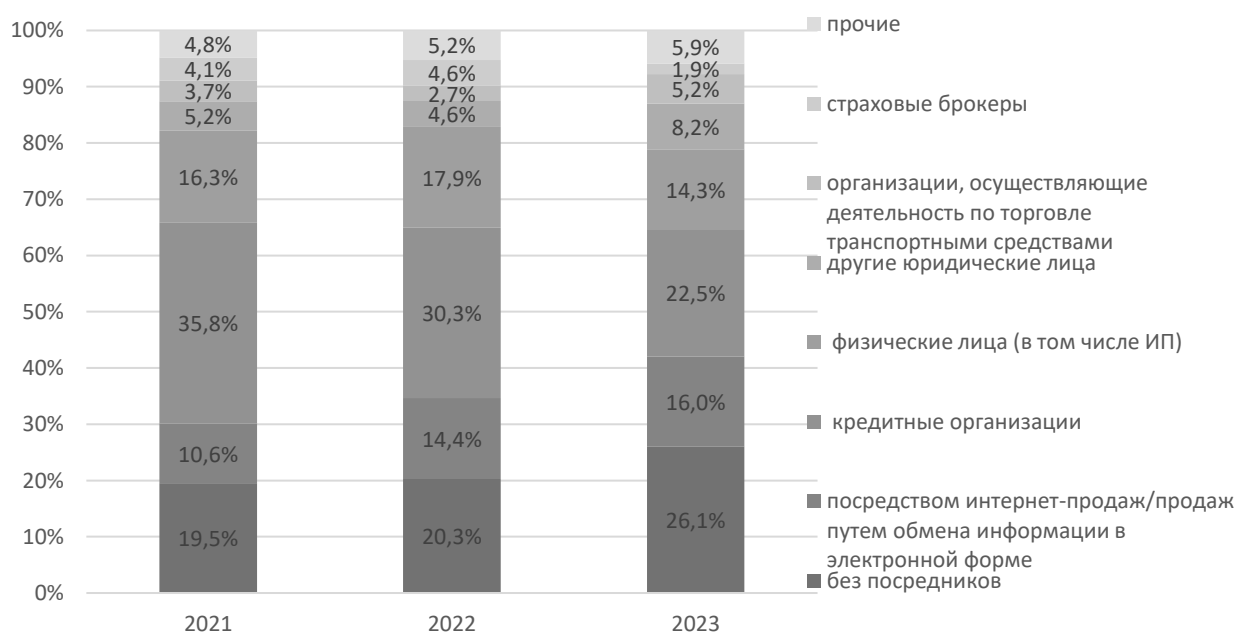


Рис. 3. Структура каналов продаж

Существенно снизилась доля продаж через кредитные организации. В 2022 г. она уже была на 5,5% ниже по отношению к предыдущему году, к 2023 она сократилась еще на 7,8% и составила 22,5% от общего объема продаж премий страховщиков. Несмотря на это, банковский канал по-прежнему остается основным, среди каналов продаж через посредников. Снизились продажи через страховых брокеров и физических лиц, что также обусловлено их постепенным переходом к электронным продажам.

Общая величина вознаграждения посредников по итогам 2022 г. составила 343,5 млрд рублей, что на 96,5 млрд рублей меньше в сравнении с 2021 г. Подобное снижение было обусловлено в основном сокращением вознаграждений кредитных организаций за счет уменьшения продаж кредитного страхования жизни. По итогам на конец I квартала 2023 года совокупный размер вознаграждений, выплаченных страховщикам, составил 91 млрд. рублей. Значительный рост выплат отмечается у юридических лиц и прочих посредников – на 4 и 7% соответственно (рис. 4).

Итогом снижения комиссий посредников в 2022 г. стало снижение расходов по ведению дела (РВД) до 40,5% с 43,4% в 2021 г. Однако рост коэффициента убыточности в том году на 4,6% повлиял на рост комбинированного коэффициента убыточности (ККУ) – 93,8%, а значение показателя меньше 100% говорит о прибыльности деятельности страховщиков. В 2023 г. к концу первого полугодия показатель РВД также составил 40,5% на фоне снижения темпов расходов страховщиков. О быстром росте заработанных премий говорит и снижение коэффициента убыточности на 3,5%. Изменение данных показателей повлекло за собой к снижению ККУ до 90,3% (табл. 2).

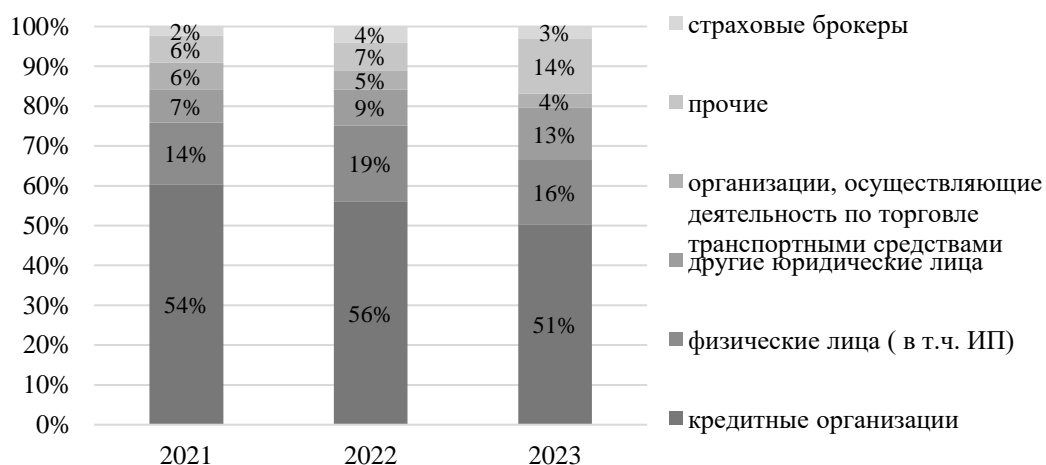


Рис. 4. Структура распределения выплат страховщикам

Т а б л и ц а 2

Динамика коэффициентов убыточности и расходов

	2021		2022		2023	
	КУ	КР	КУ	КР	КУ	КР
Страхование автокаско	48,3	37,0	49,1	35,1	45,6	35,8
ОСАГО	69,4	23,5	71,1	22,5	69,2	22,7
Весь рынок	48,7	43,1	53,3	40,5	49,8	40,5

Несмотря на то, что вся экономика, включая страховой рынок, продолжает пребывать в условиях санкционного давления и геополитических валютных рисков, рынок страхования, основываясь на результатах проведенного исследования, находится на стадии активного восстановления и даже роста в некоторых

сегментах, что говорит о достаточно успешной адаптации рынка к современным условиям.

Список литературы

1. Артеменков Г. Е., Саввиди С. М. Влияние геополитического кризиса на страховой рынок России // Международный журнал гуманитарных естественных наук. – 2023. – № 4-1 (79). – С.181.

3. Обзор ключевых показателей деятельности страховщиков. – URL: https://cbr.ru/analytics/insurance/overview_insurers/ (дата обращения- 25.11.23)

Р. Г. Филиппов

магистрант

(РЭУ им. Г. В. Плеханова, Москва)

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ПРОДАЖАХ

Статья посвящена изучению и анализу роли искусственного интеллекта в современной системе продаж. Основная цель заключается в систематизации основных задач, которые могут быть решены с помощью инструментов искусственного интеллекта, включая понимание потребностей клиентов, персонализацию маркетинга, прогнозирование продаж и автоматизацию обслуживания клиентов.

Ключевые слова: оптимизация, технологии, эффективность и продуктивность продаж.

В условиях современной действительности роль инструментов, в основе которых лежат алгоритмы искусственного интеллекта (далее – инструменты ИИ), в продажах и в функционировании компаний в целом значительно увеличивается от года к году. Искусственный интеллект в продажах становится необходимым инструментом для компаний, стремящихся оставаться конкурентоспособными в современном цифровом и глобализированном мире [10]. Он не только способен значительно сократить человеческое взаимодействие, но и анализировать большие объемы данных о продажах для предсказательного анализа, обеспечивая при этом персонализированный путь для каждого клиента. Это позволяет расширить возможности партнеров по продажам, автоматизировать повторяющиеся задачи и предоставить им необходимую аналитическую информацию в режиме реального времени [28]. В статье освещаются основные принципы работы искусственного интеллекта в продажах, его влияние на изменение подходов к взаимодействию с клиентами и управлению отношениями с ними. Особое внимание уделяется анализу ключевых преимуществ использования ИИ, включая chatgpt, dall-e и robotics process automation, представляющих собой ведущие направления в этой области. Даны практические советы по внедрению ИИ в процессы продаж, а также показаны примеры успешного применения искусственного интеллекта на практике.

Подобный анализ позволит читателям получить целостное представление о текущих трендах и будущем искусственного интеллекта в сфере продаж [28].

Что представляет собой ИИ в продажах

Искусственный интеллект в продажах открывает новые горизонты для компаний, стремящихся улучшить свои показатели и взаимодействие с клиентами. В этом контексте можно выделить несколько ключевых аспектов, демонстрирующих влияние ИИ на сферу продаж:

1. Эффективность обработки данных. ИИ может обрабатывать огромные объемы данных более эффективно, чем человек, предоставляя ценные инсайты для принятия обоснованных решений. Системы ИИ превосходят в анализе и обработке больших массивов данных, что позволяет совершать значительные прорывы в различных областях, включая медицину, климатические исследования, перевод языков и персонализированные рекомендации [2].

2. Персонализация предложений. ИИ помогает создавать персонализированные предложения и рекомендации для клиентов на основе их индивидуальных потребностей и поведения, повышая удовлетворенность клиентов брендом [1]. Инструменты машинного обучения могут анализировать данные клиентов для выявления новых закономерностей и поведенческих факторов, которые можно использовать в прогнозировании и персонализированных предложениях [9].

3. Автоматизация и повышение продуктивности. ИИ может автоматизировать процессы и значительно ускорить развитие компании, освобождая команды продаж от рутинных задач и позволяя сосредоточиться на действиях с высокой добавленной стоимостью [2]. ИИ помогает командам продаж становиться более продуктивными, автоматизируя повторяющиеся задачи и генерируя ключевые инсайты и идеи, что делает команды продаж более эффективными [9].

Эти аспекты подчеркивают, как ИИ трансформирует подходы к продажам, делая их более целенаправленными, персонализированными и эффективными.

Почему отделы продаж сейчас внедряют ИИ

Отделы продаж активно интегрируют искусственный интеллект в свои процессы по нескольким ключевым причинам:

1. Экономия ресурсов и повышение эффективности:

– автоматизация рутинных задач снижает вероятность человеческих ошибок и оптимизирует управление цепочками поставок [10];

– ИИ предоставляет предсказательную аналитику для обоснования решений, что позволяет сократить затраты и повысить продуктивность команд [3];

– продавцы тратят до половины своего времени на административные задачи, которые могут быть автоматизированы с помощью ИИ, освобождая время для более важных задач.

2. Улучшение качества взаимодействия с клиентами:

– ИИ помогает в автоматизации квалификации заявок и предоставлении более точных прогнозов продаж [6];

– инструменты ИИ, такие как CrystalKnows, используют обработку естественного языка для определения тона электронных писем, что улучшает коммуникацию с клиентами [6];

– ИИ может предсказывать поведение клиентов и предлагать дополнительные покупки, как это делает Amazon.com, что увеличивает удовлетворенность клиентов и продажи [16].

3. Повышение результативности команды:

– ИИ способствует анализу звонков и других текстовых коммуникаций для выявления тенденций, общих возражений и областей для улучшения [16];

– инструменты ИИ, такие как Calendly, автоматизируют задачи.

Преимущества использования ИИ в продажах

Искусственный интеллект в продажах предлагает множество преимуществ, которые могут значительно улучшить эффективность и результативность отделов продаж:

1. Увеличение продаж и рост бизнеса:

– ИИ может использовать простые маркетинговые инструменты для увеличения продаж и роста бизнеса клиентов [15];

– эффективность ИИ в поиске клиентов, оптимизации рекламы и нахождении прибыльных клиентов для бизнеса при более низких затратах [15];

– ИИ способен анализировать данные клиентов, чтобы определить предпочтения, интересы и покупательское поведение, что позволяет командам продаж создавать персонализированные предложения и рекомендации, адаптированные к каждому клиенту [5].

2. Оптимизация маркетинговых стратегий:

– ИИ может оптимизировать маркетинговые стратегии через A/B-тестирование различных элементов, таких как макеты страниц, тексты объявлений и SEO-стратегии, используя аналитику данных и рекомендации для максимизации ROI [18];

– ИИ предоставляет командам продаж реальное руководство во время переговоров, предсказательные инсайты на основе исторических данных, поведения клиентов и конкурентного ценообразования, и действует как виртуальный ассистент 24/7, предлагая персонализированные рекомендации, напоминания и обратную связь, увеличивая вовлеченность и коэффициенты конверсии [15].

3. Повышение продуктивности и эффективности:

– ИИ может автоматизировать рутинные задачи, тем самым повышая продуктивность отдела продаж и предоставляя правильную аналитику и информацию о клиентах для удовлетворения спроса [15];

– ИИ также улучшает эффективность и продуктивность продаж, автоматизируя рутинные задачи, что позволяет сотрудникам отдела продаж тратить больше времени с клиентами и потенциальными клиентами, при этом снижая затраты на обслуживание [15];

– ИИ предлагает различные преимущества в B2B-продажах, включая автоматизацию рутинных задач, анализ больших объемов данных, прогнозирование продаж, автоматизацию оценки заявок и создание персон клиентов [3].

Как использовать ИИ в продажах

Искусственный интеллект в продажах обеспечивает компаниям мощный инструмент для оптимизации и автоматизации множества процессов. Внедрение ИИ в продажи можно осуществить следующими способами:

1. Классификация запросов клиентов и создание кросс-продаж. ИИ способен классифицировать запросы клиентов, определять ключ к успешным сделкам и создавать матрицу кросс-продаж, что позволяет предлагать клиентам дополнительные товары или услуги, повышая тем самым общую стоимость покупки [20].

2. Автоматизация и персонализация. ИИ может автоматизировать повторяющиеся задачи, анализировать тексты, сканировать онлайн-документы, обнаруживать ошибки и многое другое. Это снижает вероятность человеческих ошибок и освобождает время сотрудников для более сложных задач [20].

3. Быстрая обработка заявок, сокращение времени между первым контактом и менеджером, создание персонализированных маркетинговых кампаний помогают командам продаж лучше понимать потребности клиентов, укреплять доверие и предоставлять персонализированные подходы [20].

4. Анализ рынка и стратегическое планирование. ИИ анализирует рыночные тенденции, изучает конкурентов и предлагает изменения в стратегии отдела продаж. Это позволяет компаниям быть на шаг впереди конкурентов и адаптироваться к изменениям рынка быстрее [20].

ИИ предсказывает миграцию клиентов между активными, спящими и неактивными сегментами для целевых кампаний, определяет лучшее время для предложения продаж на основе метрик поведения пользователей и идентифицирует уникальные сегменты клиентов на основе поведенческих моделей [8].

Внедрение ИИ в продажи требует тщательного планирования. Компаниям следует провести аудит своей коммерческой деятельности, сформировать коммерческую целевую группу для ИИ, определить недорогие и низкорисковые сценарии использования ИИ, провести эксперименты с ИИ, обучить команды продаж основам ИИ и установить рекомендации по использованию ИИ для команды продаж [15]. Эти шаги помогут максимизировать эффективность использования искусственного интеллекта в продажах и обеспечить значительное преимущество перед конкурентами.

Популярные инструменты продаж с применением ИИ

1. ChatGPT: инструмент от OpenAI, предназначенный для создания человекоподобных ответов на разнообразные запросы и вопросы. Он может помочь продавцам на Amazon в создании описаний товаров, ответах на вопросы клиентов, генерации маркетингового контента, создании списков связанных товаров и ключевых слов, а также в создании контента для социальных сетей [14].

2. SmartScout: ИИ-инструмент для исследования товаров на Amazon, помогающий определить трендовые товары и прибыльные ниши. Предоставляет данные о доле рынка, производительности ASIN и другие ценные метрики для 20 основных категорий и 43 000 подкатегорий на Amazon. Калькулятор FBA для продавцов частных марок помогает минимизировать затраты и оптимизировать экономику единицы товара [24].

3. Amazon Generative AI Listing Tool: ИИ-инструмент, помогающий продавцам создавать качественные списки товаров, генерируя заголовки, пункты списка на основе краткого описания товара, предоставленного продавцом [24].

4. VAPA: ИИ-инструмент для управления рекламными кампаниями на Amazon, оптимизирующий рекламные кампании с использованием глубокого

обучения с подкреплением. Помогает увеличить продажи и эффективно управлять расходами на рекламу в кампаниях с продвигаемыми товарами и брендами [24].

5. SoStocked: полностью настраиваемый инструмент для управления запасами и прогнозирования для продавцов на Amazon, использующий новый алгоритм прогнозирования для помощи продавцам в управлении запасами, предотвращении дефицита товаров и оптимизации выполнения заказов [24].

6. Repricer: ИИ-инструмент для автоматической корректировки цен для продавцов на Amazon, который автоматически корректирует цены в зависимости от конкуренции и рыночных условий [24].

Эти инструменты демонстрируют, как искусственный интеллект может трансформировать процессы продаж, делая их более эффективными и персонализированными. Использование ИИ в продажах позволяет компаниям оставаться на шаг впереди конкурентов, оптимизируя свои стратегии и процессы для достижения максимальной эффективности и удовлетворенности клиентов.

Построение эффективной стратегии продаж с использованием ИИ

Для построения эффективной стратегии продаж с использованием искусственного интеллекта, компании должны учитывать следующие ключевые аспекты:

1. Интеграция передовых технологий продаж. Компании, увеличивающие свою долю на рынке как минимум на 10% в год, обычно используют передовые технологии продаж, создают гибридные команды продаж, адаптируют стратегии как для собственных, так и для внешних торговых площадок, улучшают электронную коммерцию на всех этапах воронки продаж и обеспечивают гиперперсонализацию [15].

2. Человекоориентированный подход к ИИ. Успешное внедрение ИИ в продажи требует человекоориентированного подхода, где взаимодействие между человеком и технологией играет ключевую роль для полного использования потенциала ИИ и постоянного улучшения эффективности продаж [3].

Човекоориентированный ИИ сосредотачивается на потребностях человека и улучшает взаимодействие между человеком и ИИ, оптимизируя общий пользовательский опыт (UX) [3].

Активное участие отдела продаж в процессе принятия решений. При рассмотрении внедрения ИИ необходимо тщательно анализировать ситуацию компании и взвешивать плюсы и минусы. Важно учитывать долгосрочное видение компании и рассматривать внедрение как инвестицию в будущее. Отдел продаж должен активно участвовать в процессе принятия решений, что позволит выбрать правильное решение ИИ, которое укрепит отдел продаж, даст компании конкурентное преимущество и поможет достичь долгосрочных корпоративных целей [19].

Эти аспекты подчеркивают необходимость комплексного подхода при внедрении искусственного интеллекта в стратегии продаж, где синергия между технологиями и человеческим фактором играет решающую роль в достижении успеха.

Примеры успешного применения ИИ в продажах

Искусственный интеллект демонстрирует впечатляющие результаты в сфере продаж, предлагая новые возможности для бизнеса в различных отраслях.

Успехи в поиске клиентов и оптимизации рекламы: компании, использующие ИИ для анализа данных, находят клиентов, оптимизируют рекламные кампании и идентифицируют прибыльных клиентов с меньшими затратами. Это приводит к увеличению продаж и росту бизнеса [15].

Повышение дохода и прибыльности: практическое применение ИИ в продажах позволяет компаниям увеличить доход на 3–15% и прибыльности отдела продаж – на 10–20%. Такие показатели достигаются за счет улучшения взаимодействия с клиентами, повышения продуктивности и оптимизации бизнес-процессов [15].

Человекоцентричный подход в реализации ИИ: эффективное внедрение ИИ в продажи требует тесного сотрудничества между людьми и технологиями. Примеры из практики показывают, что человекоориентированный подход и взаимодействие между сотрудниками и ИИ-системами критически важны для достижения успеха [3].

Конкретные примеры успешного использования ИИ в продажах подтверждаются такими инициативами, как:

1. AI Russia Awards: этот конкурс отмечает выдающееся бизнес-применение ИИ, демонстрируя, как компании могут использовать искусственный интеллект для достижения значительных улучшений в своих продажах и операциях [27].

2. AI Russia Works: в данном разделе представлены успешные кейсы, разработанные AI Russia. Проекты, прошедшие проверку комитетом экспертов в области технологий и бизнеса, иллюстрируют, как ИИ может трансформировать процессы продаж, делая их более эффективными и персонализированными [27].

Эти примеры подчеркивают, что интеграция искусственного интеллекта в продажи открывает новые горизонты для бизнеса, позволяя не только повысить эффективность и прибыльность отделов продаж, но и значительно улучшить уровень удовлетворенности клиентов, предлагая им индивидуализированные и высококачественные продукты и услуги.

Возможные риски и вызовы

Внедрение искусственного интеллекта в продажи, несмотря на свои несомненные преимущества, также связано с рядом рисков и вызовов, которые необходимо учитывать:

1. Эмпатия и интуиция. ИИ испытывает трудности с задачами, требующими эмпатии, интуиции или понимания сложных социальных и культурных контекстов [6]. Это может привести к недопониманию или неправильной интерпретации потребностей и чувств клиентов, что важно для построения долгосрочных отношений с клиентами.

2. Этика и прозрачность. Этика в ИИ критически важна, чтобы гарантировать, что эта мощная технология соответствует человеческим ценностям и приносит пользу обществу в целом. Вопросы, касающиеся прозрачности, объяснимости, конфиденциальности, управления данными и долгосрочного воздействия на общество, являются существенными аспектами этики ИИ [2]. Недостаточное

внимание к этим аспектам может привести к нарушениям конфиденциальности и потере доверия со стороны клиентов.

3. Человеческий контроль и ответственность. Быстрый темп изменений в технологии ИИ представляет риски; человеческий контроль и ответственность необходимы для полного использования возможностей, предлагаемых ИИ. Важность человеческого надзора и ответственности при внедрении стратегий ИИ подчеркивает необходимость сохранения участия человека в процессах принятия решений, чтобы обеспечить этическое и эффективное использование ИИ в продажах [15].

Эти аспекты подчеркивают сложность внедрения ИИ в продажи и необходимость тщательного планирования и учета потенциальных рисков и вызовов для достижения наилучших результатов.

Заключение

Интеграция искусственного интеллекта в продажи демонстрирует многообразие возможностей для оптимизации бизнес-процессов, содействует повышению эффективности команд и улучшению качества обслуживания клиентов. От автоматизации рутинных задач до персонализации взаимодействия с клиентом и предсказательного анализа – потенциал ИИ в продажах бесспорен. При этом важно подчеркнуть необходимость тщательного планирования при интеграции ИИ, а также учет возможных вызовов и этических аспектов использования подобных технологий. Будущее искусственного интеллекта в продажах кажется многообещающим, учитывая его способность трансформировать ключевые операции и стратегии и заложить основу для новых, инновационных подходов в общении с клиентами и управлении бизнес-процессами. Для достижения успеха в этой области компаниям необходимо сосредоточиться на развитии и внедрении ИИ-решений, основываясь на актуальных исследованиях и тенденциях.

Список литературы

1. Влияние искусственного интеллекта на эффективность и конкурентоспособность бизнеса. – URL: https://sitniks.ua/ru/blog_post/vliyanie-iskusstvennogo-intellekta-na-effektivnost-i-konkurentosposobnost-biznesa/

2. Внедрение ИИ в компании: риски и преимущества. – URL: <https://www.comnews.ru/content/230961/2024-01-29/2024-w05/1013/vnedrenie-ii-kompanii-riski-i-preimuschestva>

3. Внедряй искусственный интеллект (ИИ) в продажи. – URL: <https://morethandigital.info/ru/vnedryay-iskusstvennyy-intellekt-ii-v-prodazhi/>

4. Зачем отделам продаж и маркетинга использовать искусственный интеллект? – URL: <https://umestentorg.com/point-of-view/zachem-otdelam-prodazh-i-marketinga-ispolzovat-iskusstvennyj-intellekt/>

5. ИИ в продажах 2024: тренды и технологии. – URL: <https://blog.salesai.ru/ii-v-prodazhakh-trendy-2024>

6. Искусственный интеллект в продажах: как искусственный интеллект может помочь увеличить продажи в компании. – URL:

<https://ojok.ru/blog/tech/iskusstvennyij-intellekt-v-prodazhax-kak-iskusstvennyij-intellekt-mozhet-pomoch-uvelichit-prodazhi>

7. Искусственный интеллект и будущее бизнеса: возможности и вызовы. – URL: <https://newline.tech/artificial-intelligence-and-the-future-of-business-opportunities-and-challenges-ru/>

8. Искусственный интеллект. – URL: <https://esputnik.com/iskusstvennyu-intellekt>

9. Искусственный интеллект: новая эра продаж. – URL: <https://bitcdp.ru/blog/ai-for-sales/>

10. Использование искусственного интеллекта для успеха бизнеса: Руководство 2024 года. – URL: <https://undetected.ai/blog/ru-использование-ai-для-достижения-успеха>

11. Как искусственный интеллект может увеличить продажи за счет продуктов. – URL: <https://experience.dropbox.com/ru-ru/resources/how-ai-can-supercharge-product-led-sales>

12. Лучшие инструменты генеративного искусственного интеллекта для максимизации продаж в 2024 году. – URL: <https://engage-ai.co/ru/best-generative-ai-tools-maximize-sales/>

13. Лучшие инструменты искусственного интеллекта #Инструменты продаж. – URL: <https://aplicaciones.ai/ru/%D1%80%D0%B5%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/>

14. Лучшие инструменты искусственного интеллекта для продавцов Amazon в 2024 году. – URL: <https://www.sellerassistant.app/ru/blog/best-ai-tools-for-amazon-sellers>

15. Маркетинг и продажи на основе искусственного интеллекта. – URL: <https://vc.ru/marketing/765876-marketing-i-prodazhi-na-osnove-iskusstvennogo-intellekta>

16. Почему внедрение искусственного интеллекта в клиентский опыт не является драйвером мгновенных продаж. – URL: <https://dzen.ru/a/W-Q0ijwl0wCqamA3>

17. Применение ИИ в бизнесе. – URL: <https://advertisingforum.ru/blog/primenenie-ii-v-biznese/>

18. Роль искусственного интеллекта в современном маркетинге. – URL: <https://pinschercrm.ru/blog/rol-ai-v-marketinge/>

19. Руководство по продажам и маркетингу с помощью искусственного интеллекта. – URL: <https://smart-estet.ru/articles/rukovodstvo-po-optimizacii-prodazh-i-marketinga-s-pomoschyu-iskusstvennogo-intellekta>

20. Шесть способов, как использовать ИИ для автоматизации продаж. – URL: <https://www.bitrix24.ru/journal/tehnologii-iskusstvennogo-intellekta-dlya-avtomatizatsii-prodazh/>

21. 11 примеров использования искусственного интеллекта в CRM. – URL: <https://i-pusk.ru/blog/help-support/11-primerov-ispolzovaniya-iskusstvennogo-intellekta-v-crm/>

22. 15 сценариев применения ИИ в продажах в 2022. – URL: <https://salesai.livejournal.com/316.html>

23. 17 инструментов с ИИ для маркетинга и продаж. – URL: <https://by.kvitly.com/blog/17-instrumentov-s-ii-dlia-markietingha-i-prodazh/>

24. 4 шага для включения продаж под управлением искусственного интеллекта в вашей организации. – URL: <https://www.vtiger.com/ru/blog/4-steps-to-enable-ai-guided-selling-in-your-organization/>

25. 5 способов увеличить продажи в B2B с помощью инструментов на базе искусственного интеллекта. – URL: <https://darta.su/blog/5-sposobov-uvlichit-prodazhi-v-b2b-s-pomoschyu-instrumentov-na-baze-iskusstvennogo-intellekta>

26. 6 способов применения искусственного интеллекта для автоматизации процессов продаж. – URL: <https://habr.com/ru/articles/799127/>

27. AI Russia Works. Раздел с эффективными кейсами, разработанными на основе AI-технологий. – URL: <https://ai-russia.ru/case/marketing>

28. AI в продажах: что нужно знать, чтобы кататься на грядущей волне. – URL: <https://www.vtiger.com/ru/blog/ai-in-sales-what-you-need-to-know-to-ride-the-coming-wave/>

Р. Н. Фролов

канд. техн. наук, доц.

(Краснодарский филиал РЭУ им. Г. В. Плеханова, Краснодар)

И. Н. Колкарева

канд. юрид. наук, доц.

(Краснодарский филиал РЭУ им. Г. В. Плеханова, Краснодар)

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗАЩИТЫ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

В статье рассмотрены вопросы обеспечения безопасности цифровой личности через призму информационной гигиены и защиты персональных данных в условиях цифровой трансформации экономики. На основе обзора современного законодательства, регулирующего правоотношения в области защиты персональных данных, авторами предложены рекомендации по повышению защищенности персональных данных, как со стороны субъекта, так и оператора.

Ключевые слова: информационная гигиена, защита информации, персональные данные.

Повсеместное внедрение цифровых технологий в экономические отношения стало реальностью сегодняшнего дня. Все большее число граждан России становятся пользователями банковских цифровых платформ, онлайн-приложений при оплате товаров и услуг, регистрируют аккаунты на маркетплейсах и порталах госуслуг. Положительный эффект от внедрения новых технологий в экономическую жизнь по достоинству оценили большинство людей, показателем чего является повышение вовлеченности населения в цифровые сервисы. Вместе с тем, любая новая технология в процессе развития вызывает определенные проблемы, которые необходимо решать по мере ее совершенствования. В частности, одной из таких проблем становится большая уязвимость персональных данных

цифрового субъекта по мере развития и проникновения в нашу жизнь цифровых технологий.

Исследователи все чаще отмечают, что «при переходе к цифровой экономике возрастает актуальность профилактики негативного влияния информации на здоровье населения» [4. – С. 7]. Появляется понятие цифрового следа, который каждый пользователь оставляет в информационных сетях, регистрируя свои аккаунты в мессенджерах, социальных сетях, на различных образовательных, муниципальных и государственных порталах, заполняя онлайн-формы и участвуя в различных опросах. Причем зачастую это осуществляется методом фишинга, когда пользователям сетей предлагается поучаствовать в различных промоакциях популярных брендов, розыгрышах от известных блогеров и т. д. Таким образом, повсеместно участвуя в подобных акциях в сети, пользователь сам создает уязвимость для своей цифровой личности.

Во многих случаях без учета готовности к цифровому переходу граждан вынуждают создавать личные кабинеты на портале госуслуг (например, для получения выплат на детей, подачи заявлений на очередь в дошкольное учреждение и т. д.) без надлежащего уровня владения последними информационными компетенциями [5. – С. 108]. Многие имеют слабое представление об элементарных правилах информационной гигиены и методах и способах обеспечения информационной защиты. В этом случае нарушается один из принципов защиты «предупрежден – значит вооружен». Часто можно встретить примеры, когда люди старшего поколения записывают пароли в блокноты, в виде файла на рабочем столе ПК и т. д. В этом случае подспорьем в обеспечении информационной безопасности при работе в сети могли бы стать биометрические методы защиты информации. Но в настоящее время вопросы биометрической защиты персональных данных проработаны крайне слабо, что также отмечается исследователями [7]. Правоприменительная практика требует существенных доработок с учетом добровольного согласия обладателя на использование его биометрических данных [3].

Особого внимания заслуживает избыточная активность молодого поколения в социальных сетях. Согласно исследованиям [6], участники опрошенной фокус-группы, состоящей из 35 обучающихся первого и второго курса университета (возраст 18–20 лет), в среднем проводят в социальных сетях от 2 до 7 часов в сутки, при этом средняя продолжительность пребывания составляет 3 часа 20 минут. В этой связи можно с уверенностью утверждать о некоторой зависимости, которая ограничивает живое общение индивида, делает его более управляемым со стороны сетевых сообществ, способствует вовлечению в экстремистские группы. Не контролируя сетевых друзей, поддаваясь на их рассылки, бездумно пересылая непроверенную информацию в сети, отмечая друзей в рамках рекламных акций, молодые пользователи создают вокруг себя значительный цифровой шум, который может легко быть использован злоумышленниками от их имени в случае взлома аккаунта.

Вопросы информационной и цифровой гигиены после начала специальной военной операции приобрели повышенную значимость в связи с попытками вовлечения населения в деструктивные действия, направленные на дестабили-

зацию единства гражданского общества, проведение несанкционированных акций протеста.

В настоящее время можно выделить несколько основных схем и направлений активизации интернет-мошенников и целенаправленных манипуляций аудиторией посредством сети с целью завладеть, в том числе персональными данными жертвы:

1. Рассылка сообщений сотрудникам компаний и государственным служащим с фейковых аккаунтов руководителей их организаций (предприятий). В частности, в июле – августе 2023 г. ППС и сотрудникам РЭУ им. Г. В. Плеханова, в том числе филиальной сети, был сделан ряд рассылок от имени ректора И. В. Лобанова и других руководителей. В результате своевременной реакции сотрудников и службы безопасности университета данная информационная атака была купирована без причинения критического вреда. Как правило, сценарий схемы включает в себя два этапа: первоначальное сообщение сотруднику с фейкового аккаунта в мессенджерах с целью подготовить жертву к разговору и последующий телефонный звонок якобы от имени сотрудника МВД, ФСБ и т. д. Жертвой данной схемы стали и некоторые депутаты Государственной Думы, от имени которых делались фейковые рассылки [2].

2. Создание экстремистских аккаунтов и страниц в социальных сетях и вовлечение несовершеннолетних с несформировавшейся гражданской позицией с целью последующего шантажа или использования для дестабилизации социально-политической обстановки. Ярким примером подобной преступной практики является распространение экстремистских призывов к расправе над группой беженцев из Израиля, прилетевших в аэропорт Махачкалы, через телеграм-канал «Утро Дагестана» в октябре текущего года. В результате сотни подписчиков канала, ослепленных искаженной информацией, поддались на манипуляцию и направились в аэропорт, где устроили массовые беспорядки, закончившиеся задержаниями лиц, совершивших противоправные действия.

3. Хищение баз персональных данных, в том числе на основе взлома цифрового следа с целью последующего воздействия на жертву сообщением или звонком о якобы имеющем место взломе, для предотвращения которого требуется сообщить злоумышленнику исходные логины, пароли, коды из SMS-сообщений от личного кабинета, аккаунта на портале и т. д. Схема является одноходовой и в этом ее главное слабое место: если жертва сразу не испугалась и не пошла по сценарию, предложенному злоумышленником, это, как правило, не приводит к негативным последствиям для атакуемого.

4. Создание зеркал популярных интернет-магазинов, служб доставки, систем бронирования, продажи авиа- и ЖД билетов и т. д., внешне не отличимых от настоящих или с редиректом, предполагающих осуществление онлайн-платежей. Уязвимостью при этом является отказ некоторых пользователей от режима защищенного браузера и игнорирование предупреждений антивирусных программ о проверке сертификатов подлинности.

Исходя из увеличивающегося числа сценариев и схем цифрового интернет-мошенничества, для выработки эффективных мер противодействия предлагается

следующая классификация, которая относит мошенническую схему к тому или иному виду в зависимости от характерных признаков (рисунок).

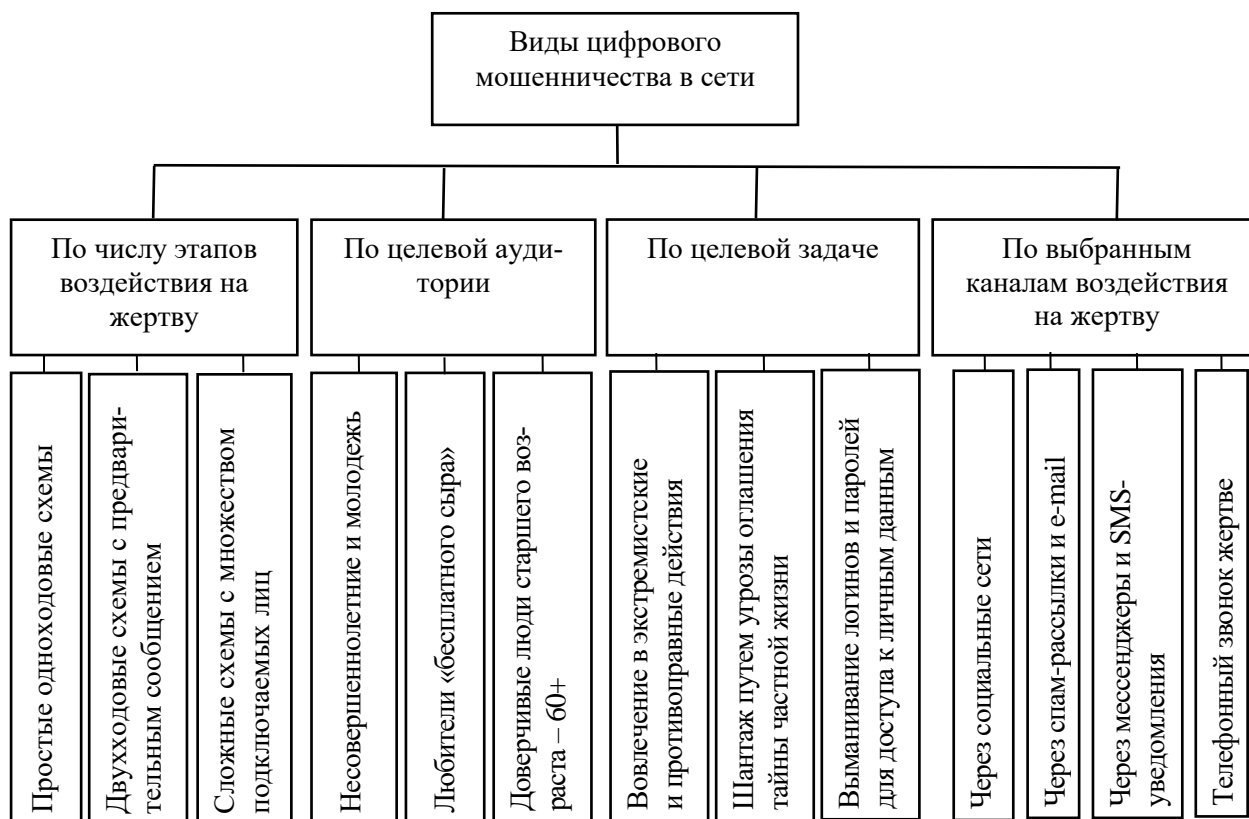


Рис. Классификационная схема интернет-мошенничества

Исходя из анализа текущей ситуации с цифровым мошенничеством, предлагается выработать комплекс мер по борьбе с мошенниками и минимизации негативного воздействия, рекомендуемых к соблюдению пользователями сети.

Очевидно, что особым объектом посягательств злоумышленников в последние годы стали данные о субъектах личных и имущественных прав лиц. За последние три года наблюдается тенденция беспрецедентного роста фактов утечки данных, которые представлены в табл. 1 на основе статистических показателей Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (далее – Роскомнадзор).

Т а б л и ц а 1

Количественные характеристики фактов утечки персональных данных за 2021–2023 гг. в России

Показатель	2021	2022	2023
Количество фактов утечки	4	140	168
Объем записей, млн руб.	2,7	600	Более 300
Количество составленных протоколов	4	66	87
Объем хищений при получении доступа к конфиденциальным данным, млн руб.	4 140,2	8120	Более 19 000
Сумма примененных штрафных санкций, млн руб.	0,2	2,4	4,6

Представленные данные свидетельствуют о превышении фактов утечки по отношению к численности населения нашей страны и о катастрофических масштабах слива персональных данных. Реальная характеристика хищений, по данным независимых экспертов финансового сектора, составила в 2022 г. 120 млрд рублей, а в 2023 г. – приблизилась к 150 млрд рублей. Это обусловлено высокой латентностью таких преступлений, отсутствием соответствующей нормативной базы и технических возможностей у правоохранительных органов.

Наиболее значимые факты хищения информации в 2023 г. обобщены в табл. 2.

Т а б л и ц а 2

Данные о хищении персональных данных в 2023 г.

Наименование организации	Количество записей, млн
Экосистема «Сбер»	52,5
Сеть магазинов «Спортмастер»	46,0
Интернет-аптека Zdravcity.ru	8,9
Сервис по продаже билетов Kassy.r»	4,5
Интернет-магазин Zoloto585.ru	9,9
Страховая компания «Согаз»	8,3
Гипермаркет «Ашан»	7,8
Гипермаркет «Леруа Мерлен»	4,7
Gloria Jeans	3,16
Интернет-магазина «Буквоед»	3,59
Askona	1,9
Book24	4,0

Охват сфер деятельности организаций, подвергшихся атакам хакеров, свидетельствует о незащищенности и крупнейших финансовых и страховых компаний, и государственных органов власти, и даже организаций в сфере информационной безопасности. Все данные являются актуальными и затрагивающими интересы всех слоев российского общества. Но сами субъекты личных данных зачастую не догадываются о преступном нарушении условий конфиденциальности. Предписанный законом алгоритм действий оператора по оповещению надзорного органа в течение первых суток об утечке данных и проведении внутренней проверки носит обязательный характер. Однако в связи с незначительными штрафами компании зачастую умалчивают об информационных инцидентах. Орган надзора и контроля по данным фактам применял меры материального воздействия. Но объективно мы понимаем, что статистические данные не являются отображением числа реальных фактов утечки персональной информации, и принятые меры не могут носить компенсационный характер.

Каждое нарушение прав отдельной личности является толчком роста числа киберпреступлений и криминализации цифрового пространства. К сожалению, имеющийся правовой механизм защиты персональных данных, предоставивший возможность операторам персональных данных самостоятельно выбирать соответствующие инструменты, является малоэффективным. По факту при разработке форм, способов хранения информации, временные правообладатели во

главу угла ставят не их защищенность, а свои минимальные издержки. Это обусловлено определенной безнаказанностью операторов персональных данных или несоразмерностью штрафных санкций, налагаемых по факту слива информации по отношению к ущербу.

Государство осознает значимость и масштабность содержания правового института защиты информации, включающего и защищенность персональных данных. Предпринята очередная попытка видоизменения информационного законодательства в контексте тех вызовов, которые несет тотальная цифровизация российского общества. В частности, в декабре 2023 г. на рассмотрение депутатами законодательной ветви власти внесен законопроект об отмене моратория о возможности проведения внеочередных проверок деятельности субъектов связи после согласования с органами прокуратуры. Это повысит оперативность контролинга со стороны государственных органов и создаст основу выработки своевременных и оперативных форм превентивных мер воздействия.

Важно изменить и правовой статус рекомендаций Роскомнадзора в отношении операторов персональных данных, сделав их обязательными для исполнения. Также инициировано введение оборотных штрафов для субъектов предпринимательства при рецидиве факта утечки информации. Изменения должны коснуться положений КоАП Российской Федерации, соразмерно увеличив суммы штрафов с 300 тыс. рублей до 5 млн рублей. При этом за утечку данных 10 000–100 000 субъектов штраф составит от 5 до 10 млн рублей; более 100 000 граждан штраф будет от 10 до 15 млн рублей. За повторные утечки штрафные санкции привязаны к выручке в процентном выражении, но не менее 15 млн и не более 500 млн рублей.

Особо следует обратить внимание на законопроект № 502113-8 в части дополнения уголовного законодательства новым составом (ст. 272.1 «Незаконное использование и (или) передача, сбор и (или) хранение компьютерной информации, содержащей персональные данные, а равно создание и (или) обеспечение функционирования информационных ресурсов, предназначенных для ее незаконного хранения и (или) распространения»). Предложенные меры ответственности колеблются от штрафов в 300 тыс. рублей до 3 млн рублей; лишения права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до четырех лет; исправительных работ на срок до пяти лет, либо лишения свободы на срок 10 лет [1].

Профессиональное юридическое сообщество высоко оценивает предложения, указывая на возможность реализации принципа неотвратимости наказания, увеличения срока погашения судимости в целях профилактики рецидива. Вместе с тем вызывает опасение множество альтернативных действий, входящих в объективную сторону преступления, что неизбежно приведет к безосновательному искусственному увеличению количества случаев применения данной нормы на практике; коллизионности терминологического понимания в части предложенных дефиниций. Законодателю следует внести ясность в отношении ряда понятий и прописать механизм однозначной квалификации содеянного.

Отрадна инициатива Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации о введении обязанности оператора

персональных данных компенсировать вред. Предлагаемый законопроектом механизм получения компенсации выглядит следующим образом: оператор ПД в случае информационного инцидента сообщает пользователю об утечке его персональных данных. Четко определен алгоритм, последовательность и сроки действий обеих сторон. Вся процедура должна составлять 50 календарных дней, а выплата произведена не позднее 5 рабочих дней, после получения согласованного решения более 80% пострадавших лиц. Также определен механизм поощрения надлежащего оператора, самостоятельно производшего надлежащую компенсацию, в виде понижения размера штрафных санкций.

В свою очередь Роскомнадзор предлагает создать институт спецоператоров для обработки персональных данных. Эту нишу должны занять юридические лица, обрабатывающие за плату все или часть персональных данных небольших компаний на основе аккредитации в надзорном органе, а также лицензии ФСТЭК и ФСБ на работу с криптографическими средствами защиты информации, факта обладания информационной инфраструктурой и технологиями.

Формирование новых субъектов, опосредующих огромный массив персональных данных лиц, может оказаться еще большей угрозой, поскольку они станут мишенью для атак, в том числе с использованием человеческого фактора и методов социальной инженерии. Поэтому спецоператоры, несмотря на планы по получению ими лицензий и аккредитаций, потенциально несут значительные риски утечки огромных массивов данных.

Детального внимания требует проработка вопроса определения правового статуса специалистов по взлому систем или ее уязвимости со стороны законодателя. Ни для кого не секрет, что владельцы информационных систем в целях выявления тонких мест и вероятности угроз взлома, прибегают к услугам «белых хакеров». Существующие схемы их взаимодействия являются предметной средой многолетних споров специалистов в области цивилистики и уголовного права. Определенная заинтересованность в таких действиях и специалистах имеет место и со стороны государственных структур, которые заключают гражданско-правовые договоры, имеющие в своем содержании состав преступления, предусмотренный статьей 272 Уголовного кодекса России.

Важно соотнести интересы поддержания национальной информационной безопасности нашей страны и легализации действий IT-специалистов, решающих вопросы обеспечения этой безопасности. Законодательные изменения должны охватывать регулирование деятельности «белых хакеров», а также ее развитие. Вместе с тем формировать четкий круг их обязанностей по предоставлению полной информации заказчику без права передачи третьим лицам.

Сегодняшний пробел в законодательном регулировании деятельности по предоставлению услуг Pentest (взлом систем) и Bug Bounty (поиск уязвимостей) является полем для глобальных киберпреступлений и утечке персональных данных.

При разработке мер по противодействию мошенникам предлагается использовать опыт системы бездефектного изготовления продукции (Zero quality control – ZQC) – управление качеством, ориентированное на достижение нуля дефектов, т. е. выпуск продукции без брака.

Концепция бездефектного изготовления продукции разработана в Японии Сигео Синго и известна в мире как система «пяти не». Исходя из постулатов данной системы, при работе с информацией в сети пользователь должен придерживаться следующих правил:

1) не создавать условия для информационной уязвимости своих аккаунтов (регулярная смена паролей, выбор надежных паролей, соблюдение тайны частной жизни в социальных сетях, отказ от регистрации в сомнительных акциях, розыгрышах и т. д.);

2) не передавать непроверенную информацию своим виртуальным друзьям, подписчикам, не становиться источником вирусных рассылок. В случае обнаружения взлома блокировать аккаунт с уведомлением друзей и близких по альтернативным каналам информирования;

3) не принимать информацию из сомнительных источников, не поддаваться на провокационные просьбы якобы друзей, например, принять участие в голосовании за дочь (сына, внучку) на сомнительном ресурсе, не перезванивать в ответ на вызовы с незнакомых номеров;

4) не изменять правила работы с информацией, использовать спам-фильтры, антивирусные приложения, систему безопасных платежей и защищенного браузера;

5) не верить словам «родного» голоса, всегда уточнять имя и фамилию, помня о возможностях искусства фальшивых голосов в виде известных стратегий: синтеза речи с помощью искусственного интеллекта; голосового программного обеспечения на базе искусственного интеллекта – deepfakes.

В заключение можно констатировать, что сегодня идет непрекращающаяся гонка технических возможностей, как со стороны кибермошенников, так и со стороны борцов с ними. Элементарное соблюдение основных правил информационной гигиены позволит обезопасить пользователя при работе в сети и минимизировать негативные последствия потенциальной мошеннической атаки. Важна сбалансированная работа государственных структур, формирующих актуальное информационное правовое поле, и бдительность пользователей, использующих надежные методы проверки своих контрагентов и их информационной защищенности.

Список литературы

1. Баранов И. П. Утечки персональных данных в 2023 году: примеры, последствия, новые угрозы и меры государства по разрешению ситуации. – URL: <https://cisoclub.ru/utechki-personalnyh-dannyh-v-2023-godu-primery-posledstvija-novye-ugrozy-i-mery-gosudarstva-po-razresheniju-situacii/>

2. Депутатов предостерегли от новых мошеннических схем. – URL: <https://www.vedomosti.ru/finance/articles/2023/11/23/1007222-deputatov-predosteregli-ot-novih-moshennicheskikh-shem>

3. Колкарева И. Н., Колмыков А. В. Идентификация человека в условиях цифровой экономики. Состояние и проблемы регулирования // Закон и право. – 2020. – № 8. – С. 53–55.

4. Маркосян З. С., Кожевников В. В., Лавлинская Л. И. Информационная гигиена: история и современность // Актуальные задачи педагогики : XI Международная научная конференция. – Краснодар : Новация, 2020. – С. 7–8.

5. Фролов Р. Н. Роль и место сетевых технологий в построении модели новой цифровой экономики // Сфера услуг: инновации и качество. – 2019. – № 42. – С. 105–112.

6. Фролов Р. Н., Деркач А. А. Исследование популярности социальных сетей в студенческой среде // Цифровая трансформация социальных и экономических систем : материалы Международной научно-практической конференции. – М., 2022. – С. 602–611.

7. Фролов Р. Н., Дудченко А. В., Колкарева И. Н. Актуальные проблемы стандартизации требований к верификации личности пользователя в сети при организации дистанционного обучения // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. – 2020. – № 2 (54). – С. 65–71.

М. Я. Ходжаева

канд. экон. наук, проф.

(Ташкентский филиал РЭУ им. Г. В. Плеханова, Ташкент)

РАЗВИТИЕ НАЦИОНАЛЬНЫХ И РЕГИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

Процесс цифровизации экономики представляет собой внедрение инновационных технологий во всех отраслях. Текущий этап цифровизации характеризуется адаптацией национальных систем стандартизации к международным стандартам, внедрение которых является неотъемлемым элементом перехода к управлению по бизнес-процессам. В статье рассматриваются актуальные проблемы и аспекты внедрения международных стандартов в условиях цифровой экономики.

Ключевые слова: цифровизация, стандартизация, менеджмент качества, цифровые технологии.

Социально-экономические приоритеты развития страны в настоящее время формируются под влиянием внутренних и внешних условий. В зависимости от исторических, геополитических, демографических предпосылок и национальных интересов определяется вектор международного партнерства. При этом существуют факторы, которые необходимо учитывать в политике модернизации. К ним относятся глобальные процессы цифровизации, необходимость сотрудничества с крупнейшими в мире технологическими компаниями и, как следствие, переводить экономику на международные стандарты, соответствие которым лежит в основе страновых рейтинговых оценок. Координирующую роль в процессе формирования национальной системы стандартизации играет система государственного управления.

Современные системы макроэкономического регулирования модернизируются под влиянием цифровых технологий, сокращаются затраты и повышается доступность государственных услуг, становится прозрачным законодательство. Развитие цифровых средств массовой информации и социальных сетей обеспечивает оперативность принимаемых мер и решений [1. – С. 35]

Переход национальных производителей на международные стандарты является необходимым условием привлечения инвестиционных ресурсов и обновления производственного потенциала. Результативными индикаторами эффективности внедрения международных стандартов является повышение качества производимого продукта и его конкурентоспособности на зарубежных рынках. Эту прямую зависимость можно продемонстрировать следующими фактами: на модернизацию экономики Узбекистана в 2023 г. было привлечено 8 млрд долларов прямых иностранных инвестиций, в результате снизились издержки производства, повысилось качество экспортируемой продукции, а экспорт достиг 19 млрд долларов [7].

Современный период модернизации сопровождается стремительными темпами инновационного развития технологий. Новые технологии неизбежно влияют на обновление стандартов на всех уровнях. Своевременный доступ к научно-технической информации обеспечивается развивающимся информационным полем, в котором формируются сегменты обмена актуальными знаниями.

Цифровые технологии стали неотъемлемой частью производственного потенциала предприятий и экономики в целом. Их использование в процессе управления бизнесом повышает оперативность и эффективность принимаемых решений. Важным фактором успешного коммерческого партнерства в бизнесе выступает стандартизация в сфере информационно-коммуникационных технологий. Соответственно, внедрение цифровых стандартов становится одним из приоритетов цифровой конкурентоспособности страны.

Основополагающими стандартами в цифровой экономике являются международные стандарты в части правового регулирования. К ним относятся хартии, декларации, программы развития, принимаемые представителями государств на уровне Организации Объединенных Наций и региональных союзов. К таким документам относятся Соглашение стран СНГ о сотрудничестве (Душанбе, 2018 г.); Соглашение стран ШОС о сотрудничестве в области обеспечения международной информационной безопасности (Екатеринбург, 2009 г.). Эти и другие аналогичные нормативно-правовые акты глобального и регионального значения направлены на создание и развитие стандартов в госуправлении, а также в экономической и социальной сферах. Основу внедрения и развития международных стандартов составляют цифровые ресурсы и информационно-коммуникационные сферы, развивающиеся в национальных экономиках. Важным фактором восприятия цифровых новшеств является цифровая грамотность населения, качество доступных цифровых технологий, связи и информационного контента, а также их распространение и доступность для малого и среднего бизнеса во всех отраслях экономики [2. – С. 23].

Цифровизация стимулирует трансформацию систем управления не только на макроэкономическом уровне, но и на уровне хозяйствующих субъектов.

Модернизация предприятий как сложный и многоцелевой процесс предполагает реструктуризацию предприятий на операционном уровне. Формируя цифровую среду в процессе технологической трансформации бизнес неизбежно создает новые подходы к управлению, а значит и новые системы требований и внутрифирменных стандартов, мониторинг соблюдения которых осуществляется при помощи технологий искусственного интеллекта. В свою очередь технологии искусственного интеллекта постоянно совершенствуются и несут в себе не только новые возможности, но и соответствующие риски. Стандартизация является инструментом эффективного и безопасного применения технологии искусственного интеллекта.

Под влиянием рассмотренных тенденций сформировались два направления стандартизации в цифровой сфере. Первое – стандартизация технологий, второе – правовые нормы и стандарты, регламентирующие развития цифровой экономики. К технологическим стандартам относятся криптографические, стандарты шифрования данных, построения сетей и сетевых протоколов, транкинговой радиосвязи, кодирования и сжатия информации, цифровые шины и интерфейсы, языки программирования, а также цифрового телевидения и т. д. На базе англоязычных стандартов формируются новые в рамках регионального сотрудничества ЕАЭС, ШОС, СНГ, ЦАРЭС и других организаций. Понятно, что перспективы взаимовыгодного сотрудничества в будущем определяются унификацией используемых стандартов. Особенно это касается стандартов, применяемых в информационно-коммуникационной сфере [3].

Актуальным направлением развития стандартов в сфере цифровизации является сбор, аккумулирование и систематизация опыта разных стран и компаний. На основе этого информационного фундамента осуществляется обновление действующих международных стандартов такими структурами, как Международная организация по стандартизации и Международная электротехническая комиссия, а также IBM, Microsoft, SAP и другими организациями по стандартизации и технологическими компаниями глобального уровня.

В связи с этим для многих стран назрела необходимость адаптирования международных стандартов к региональным и местным условиям. Масштабы проблемы очевидны. В настоящее время действуют более 3 000 стандартов ISO, так или иначе регламентирующих цифровое развитие экономики, и их адаптация требует привлечения высококвалифицированных специалистов, значительных инвестиционных и временных ресурсов. Современный этап глобальной цифровизации характеризуется тем, что большинство стран пребывает в технологической зависимости, поскольку цифровизирует экономику за счет внешних инвестиций и импортируемых технологий.

В Узбекистане процесс создания национальной системы стандартизации получил развитие в девяностые годы прошлого столетия и начался с разработки основополагающих правовых актов, которые в последующие годы модернизировались и адаптировались адекватно развивающейся экономике. К таким актам относятся законы о сертификации продукции и услуг, о метрологии, о стандартизации и техническом регулировании [8; 9]. В настоящее время

законодательство в данной сфере оптимизируется в соответствии с тенденциями цифровой экономики.

Перспективы развития национальной системы стандартизации Узбекистана открываются в рамках международного взаимовыгодного сотрудничества, вектор которого определен в стратегической перспективе. Многовековое взаимовыгодное сотрудничество России и Узбекистана сегодня расширяется в сфере цифровизации [5. – С. 128]. Приоритетами сотрудничества является совершенствование методов и механизмов технического регулирования в условиях цифровизации. Данное постановление стало основанием для создания программы сотрудничества Агентства по техническому регулированию с Росстандартом. Программа разработана для реализации проектов развития образования в сфере стандартизации, метрологии и технического регулирования, а также для пересмотра и обновления всех технических регламентов и стандартов.

На региональном уровне сформировались региональные центры разработки стандартов. Это Межгосударственный совет стран СНГ (МГС) и Евразийский совет (EASC) [6]. На уровне данных структур обсуждаются вопросы технического регулирования, межгосударственные стандарты, системы аккредитации и контроля за их соблюдением и т. д.

В Узбекистане последовательно формируются современные системы стандартов, обеспечивающие поступательную цифровизацию экономики. Перспективы для перехода на современные цифровые стандарты обеспечиваются созданием и совершенствованием соответствующих нормативно-правовых актов, стимулированием широкого применения международных стандартов хозяйствующими субъектами, формированием доступных инвестиционных ресурсов, целевым назначением которых является внедрение международных стандартов качества, подготовка кадров и повышение их квалификации.

Основу эффективной цифровой трансформации бизнеса, повышения его конкурентоспособности составляет эффективная система менеджмента [4. – С. 8]. При этом предпосылками успешной цифровой трансформации систем управления и модернизации производственных процессов являются такие этапы, как разработка новой системы внутренних стандартов, формализация операционных требований, освоение методологии процессного управления производством и клиентской базой. Создание прозрачной системы коммуникаций на предприятии также создает среду, в которую легко интегрируются цифровые технологии. При этом сложность возникает в части управления человеческими ресурсами и знаниями. Процесс адаптации предприятия к цифровым стандартам осуществляется в рамках внедрения принципов менеджмента качества на основе проектного подхода, поэтому первым этапом является формирования команды, определение целевых установок, обучение и планирование.

На этапе создания продуктов и разработки технологии сервиса определяются предпочтения клиентов и критерии их удовлетворенности. Разработка самой системы менеджмента качества основана на структурировании бизнес-процессов, и является предварительным этапом для определения потребности предприятия в цифровых ресурсах и кадрах. На этом этапе формируется новая организационная структура и создаются основы корпоративной информационной

системы. Этап разработки внутренних стандартов, их цифровизация предваряют формирование системы внутреннего аудита и контроля качества. На заключительном этапе проводится апробация и корректировка созданной системы менеджмента качества.

Решения по разработке систем стандартизации сегодня актуальны для всех отраслей и уровней экономики, для крупного и малого бизнеса. Соответственно, они должны приниматься исходя из целесообразности требуемых затрат и намеченных целей в условиях неустойчивой внешнеэкономической ситуации. Необходимо соблюдать принципы комплексности и системности, тем самым учитывая взаимосвязанные процессы в смежных отраслях.

Разрабатываемые нормативные документы должны быть согласованы с основными нормами международных стандартов, применяемых зарубежными партнерами. На корпоративном уровне разработка нормативных документов и информационных системы должна осуществляться в соответствии с мнением большинства заинтересованных сторон. Внедрение цифровых технологий создает условия развития системы национальных цифровых стандартов как фактора повышения конкурентоспособности и обеспечения независимости страны.

Список литературы

1. *Абдурахманов К. Х., Зокирова Н. К., Ходжаева М. Я.* Развитие международных систем качества // *Международная экономика*. – 2017. – № 1. – С. 35–43.
2. *Воронов А. М., Шмалый О. В.* Международно-правовые стандарты цифровой экономики // *Юридическая наука в Китае и России*. – 2020. – № (3). – С. 23–29.
3. *Резник Е. А.* О цифровой стандартизации // *Инновации и инвестиции*. – 2023. – № 6.
4. *Ходжаева М. Я.* Актуальные аспекты развития предпринимательства в условиях формирования инновационной экономики // *Иннов: электронный научный журнал*. – 2018. – № 6 (39). – С. 8.
5. *Ходжаева М. Я.* История, современность и перспективы взаимовыгодного партнерства России и Узбекистана // *Современная торговля: теория, практика, инновации : материалы X Всероссийской с международным участием научно-практической конференции*. – Пермь : Пермский институт (филиал) «РЭУ им. Г. В. Плеханова», 2022. – С. 128–133.
6. Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации. – URL: <https://easc.by/mgs/ob-organizatsii>
7. Послание Президента Республики Узбекистан Шавката Мирзиёева Олий Мажлису. 20.12.2022. – URL: <https://president.uz/ru/lists/view/5774>
8. Закон Республики Узбекистан от 27 февраля 2023 г. № ЗРУ-819 «О техническом регулировании». – URL: <https://lex.uz/ru/docs/6392314>
9. Указ Президента Республики Узбекистан от 27 февраля 2024 г. № УП-41 «О мерах по дальнейшему совершенствованию государственного управления в области технического регулирования». – URL: <https://lex.uz/uz/docs/6821851>

Б. М. Холбоев

*д-р физ.-мат. наук, заведующий кафедрой информационных систем
и математические дисциплины
(Ташкентский филиал РЭУ им. Г. В. Плеханова, Ташкент)*

НЕОБХОДИМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Существующие модели компетенций требуют обновления. Институт статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ применил систему интеллектуального анализа больших данных для выявления наиболее востребованных компетенций и навыков в цифровой сфере. В статье рассматриваются компетенции и навыки в цифровой сфере.

Ключевые слова: модели компетенций, программирование, статистические исследования, мультифункциональность.

Особую актуальность приобретает решение проблемы управления компетенциями специалистов, начиная с этапа разработки компетенций, т. е. описания, формирования модели, уровней, стандартизации, способов и методов оценки, развития компетенций, необходимых для планирования численности персонала, подбора и обучения. В настоящее время для хозяйствующих субъектов существует практическая необходимость в получении знаний и навыков формирования моделей ИТ-компетенций, разработке уровней компетенций, выработке внутрикорпоративных стандартов – профилей компетенций. Под влиянием цифровизации меняется структура и требования к компетенциям специалистов, усложняются задачи, которые необходимо решать. Традиционные должности трансформируются в сторону мультифункциональности, сотрудники вынуждены постоянно расширять набор знаний под возникающие задачи. Наблюдается тенденция перехода компетенции в роль навыка.

Впервые модель компетенций разрабатывалась исходя не из требований к выпускникам соответствующего уровня образования, а из требований общества, государства и рынка к труду к компетенциям человека в эпоху цифрового общества с учетом реалий четвертой промышленной революции. Она является основой формирования преемственных ФГОС и образовательных программ всех уровней и направлений подготовки. Базовая модель компетенций учитывается при разработке профессиональных стандартов.

БМК устанавливает единую структуру ключевых и профессиональных компетенций на основе общей теории деятельности как в работе К. А. Васильева [1].

Ценности – цель (предмет) – действия.

По словам Клаус Шваба: «Технологии – это решения и продукты, разрабатываемые через общественные процессы, которые отражают укоренившиеся приоритеты и ценности».

Компетенция (форма деятельности) всегда имеет предмет, на который она направлена. Действия по достижению цели включают знания, умения, навыки, опыт.

Перечень ключевых компетенций устанавливается на основе анализа структуры деятельности в сложном цифровом мире [2].

Мотивы – цели – действия (внешние) – саморазвитие (внутренние действия и субъектный результат деятельности) – предмет (объективный результат) – отдаленные результаты (последствия и эффекты деятельности).

Как показали исследования, компонент деятельности делится:

- на мотив – компетенции ценностного выбора;
- цель – компетенции планирования и организации деятельности;
- действия (внешние) – компетенции осуществления деятельности;
- саморазвитие – компетенции самоуправления и саморазвития субъекта в деятельности;
- предмет компетенции – управления результатами деятельности;
- последствия и эффекты – компетенции оценки и учета последствий и эффектов деятельности.

В таблицу включены топ-15 компетенций и навыков в цифровой сфере.

Рейтинг компетенций и навыков

Компетенции и навыки	Индекс значимости
1. Работа с базами данных	1,00
2. Владение английским языком	0,48
3. Машинное обучение	0,31
4. Владение методами защиты информации	0,13
5. Взаимодействие с клиентами	0,11
6. Управление проектами	0,10
7. Работа в команде	0,09
8. Разработка программного обеспечения	0,07
9. Владение языком программирования	0,06
10. Анализ больших данных	0,05
11. Ведение переговоров	0,04
12. Разработка мобильных приложений	0,02
13. Коммуникативные навыки	0,02
14. Разработка и внедрение информационных систем	0,01
15. Аналитическое мышление	0,01

В качестве методологической основы разработки применены методы системной деятельности; сетевого анализа; ценностно-ориентированный; культурно-исторический; социального конструктивизма; функционального анализа; прогностический.

На основе анализа используемых стратегий решения задач возможно сформулировать названия компетенций и описать варианты их содержательного наполнения, выделив общее ядро и вариативную составляющую.

Система единых требований включает в себя требования к структуре и описанию ключевых и профессиональных компетенций; требования к перечню и содержанию ключевых компетенций цифровой экономики; требования к условиям непрерывного обновления базовых компетенций; требования к условиям согласования базовых и профессиональных компетенций.

Компетенция мультидисциплинарная, поэтому специалист должен обладать достаточно большим количеством навыков, таких как программирование, психофизиология, электроника.

Во всех секторах экономики растет спрос на специалистов с навыками проектирования и знанием технических предметных областей, методов и технологий проектного управления, способных разрабатывать и внедрять информационные системы, применяемые для автоматизации процессов управления. Анализ показал, что один из типов информационных систем (ERP, CRM, SCM) использует каждая третья организация предпринимательского сектора [3].

Совершенствование существующих и появление новых программных продуктов разной направленности влечет за собой спрос на специалистов, обладающих не только компетенциями разработчика, но и управленческими навыками. Высоко ценятся общие для всех специалистов цифровой сферы базовые компетенции и навыки: владение английским языком, деловая коммуникация, управление проектами, работа в команде, навыки в сфере бизнеса и подготовки презентаций, аналитическое мышление, ориентация на результат, управление временем [4–6].

Базовая модель компетенций (БМК) – нормативный документ, устанавливающий систему единых требований к формированию, непрерывному и преемственному наращиванию компетенций цифровой экономики в течение всей жизни человека.

Тенденции развития индустрии обуславливают модификацию существующих и появление новых требований к профессиональным компетенциям работников. Для целей повышения эффективности использования человеческих и технологических ресурсов хозяйствующих субъектов нами идентифицировано понятие информационно-технологической компетентности персонала как элемента трудового потенциала и индикатора качества персонала, определяемых наличием знаний и умений специалистов различных областей любой сферы, мотиваций на широкое использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности и постоянное развитие собственных компетенций. Оптимальным путем формирования технологической компетентности персонала является создание соответствующей модели и встраивание ее в систему обучения и повышения квалификации персонала организации. Структурно-функциональная модель формирования технологической компетентности персонала рассматривается с позиции системного и процессного подходов.

Список литературы

1. *Васильев К. А.* Профессиональная компетентность персонала организации в сфере информационно-коммуникационных технологий // Экономика. Управление. Право. – № 6 (30). – 2012. – С. 16–19.

2. *Васильев К. А., Федорова А. Э.* Формирование информационно-коммуникационной компетентности управленческого персонала организации // Молодежь в образовании, науке, бизнесе и власти : материалы XIV Всероссийского экономического форума научно-исследовательских работ молодых ученых и

студентов. Екатеринбург, 28–30 апреля 2011 г. – Екатеринбург : Изд-во Уральского государственного экономического университета, 2011. – Ч. 9. – С. 154–157.

3. Холбоев Б. М., Ахмадтуллаева Д. О. Цифровизация системы образования в Узбекистане // Современные инновационные образовательные технологии в информационном обществе : сборник статей XV Международной научно-методической конференции. Пермь, 20–28 марта 2023 г. – Пермь : Пермский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова», 2023. – С. 245–250.

4. Холбоев Б. М., Туремуратова А. А. Искусственный интеллект в образовании // Современные инновационные образовательные технологии в информационном обществе : сборник статей XV Международной научно-методической конференции. Пермь, 20–28 марта 2023 г. – Пермь : Пермский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова», 2023. – С. 250–256.

5. Шермухамедов А. М., Холбоев Т. Б. Стратегия развития образования в Узбекистане в эпоху информационных технологий // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. – 2023. – № 3 (69). – С. 184–191.

6. Холбоев, Б. М., Асракулова Д. С., Самсонов Г. В. Цифровые технологии инновационного развития высшего и среднего профессионального образования // Современные инновационные образовательные технологии в информационном обществе : сборник статей XV Международной научно-методической конференции. Пермь, 20–28 марта 2023 г. – Пермь : Пермский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова», 2023. – С. 236–245.

Е. Л. Цай

канд. кон. наук, доц.

(Севастопольский филиал РЭУ им. Г. В. Плеханова, Севастополь)

ПРИОРИТЕТЫ В РАЗВИТИИ ЦИФРОВОЙ ЗРЕЛОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ

Проведено исследование востребованности IT-специалистов предприятиями Республики Крым с использованием «Яндекс.Вордстат». Обращено внимание на оценку цифровой зрелости компаний с позиций методологии SIRI, сделан анализ значений ключевых измерений цифровой зрелости. Цель исследования – оценить цифровую зрелость и предложить ключевые измерители для комплексной оценки готовности предприятий к цифровой трансформации.

Ключевые слова: цифровая трансформация, кадровый голод, экономическая активность.

Быстрое развитие IT-технологий привело к росту IT-компаний или IT-подразделений в компаниях, предоставляющих профессиональные услуги в сфере веб-разработок и веб-дизайна, создания сайтов и наполнения различным

контентом, программирования и различного уровня онлайн-сервисов, SEO-оптимизации и технической поддержки. Такие компании, казалось бы, находятся на волне цифровой трансформации. Но из-за недостаточности необходимых в этой сфере компетенций испытывают настоящий кадровый голод. Такой широкий спектр услуг требует и соответствующего профессионального кругозора кадрового состава.

Обратимся к статистике поисковых запросов и выясним, сколько было запросов на специалистов в сфере IT в Республике Крым и сравним полученные данные с запросами на специалистов по любым вакансиям. Для этого воспользуемся интернет-площадкой «Яндекс.Вордстат»¹. Для того чтобы учесть различные запросы, которые могут быть отправлены в поисковую систему, воспользуемся правилами составления сложных запросов.

Для начала в фильтрах определим следующие значения:

1. Выберем все источники запросов (десктопы, смартфоны, планшеты);
2. Интервал запроса с января 2022 г. по январь 2024 г.;
3. Шаг – месяц;
4. Во вкладке «Регионы» выбираем «Республика Крым».

В поисковую строку вставляем сформированный запрос, сначала «Запрос 1» с выгрузкой данных, затем «Запрос 2» с выгрузкой данных (табл. 1).

Протестируем запросы во вкладке Типы запросов. Мы видим, что практически все формулировки по запросам верифицированы. Следовательно, наши составные сложные запросы можно признать целевыми, соответствующими теме анализа.

Т а б л и ц а 1

Запросы в «Яндекс.вордстат»

Запрос 1	(вакансии принимаем возьмем) !на работу (IT айтишник ит айти ин-формационные)
Запрос 2	(вакансии принимаем возьмем) !на работу

Выгрузка данных показала, что динамика частотности запросов на IT-специалистов в Крыму (рис. 1) за период января 2022 г. по январь 2024 г. достаточно стабильна, хотя можно наблюдать некоторую цикличность, а именно снижение востребованности в летние периоды и практически восстановление прежнего уровня в зимние периоды. Этот факт объясняется снижением экономической активности предприятий в летние месяцы. Интересен тот факт, что стабильность востребованности специалистов в IT-сфере сопровождается снижением востребованности на закрытие вакансий в Республике Крым. А декабрь 2023 г. показал специфическую ситуацию, когда потребности закрыть вакансии меньше, чем потребности в IT-специалистах. Можно предположить, что в последнее время наметилась тенденция в увеличении доли самозанятых по отношению к числу предпринимателей. Среди самозанятых все больше встречаются

¹ URL: <https://wordstat.yandex.ru> (дата обращения 18.03.2024).

люди, занимающиеся программированием, CRM-продвижением, разработкой сайтов и их контент-сопровождением и прочими видами услуг.

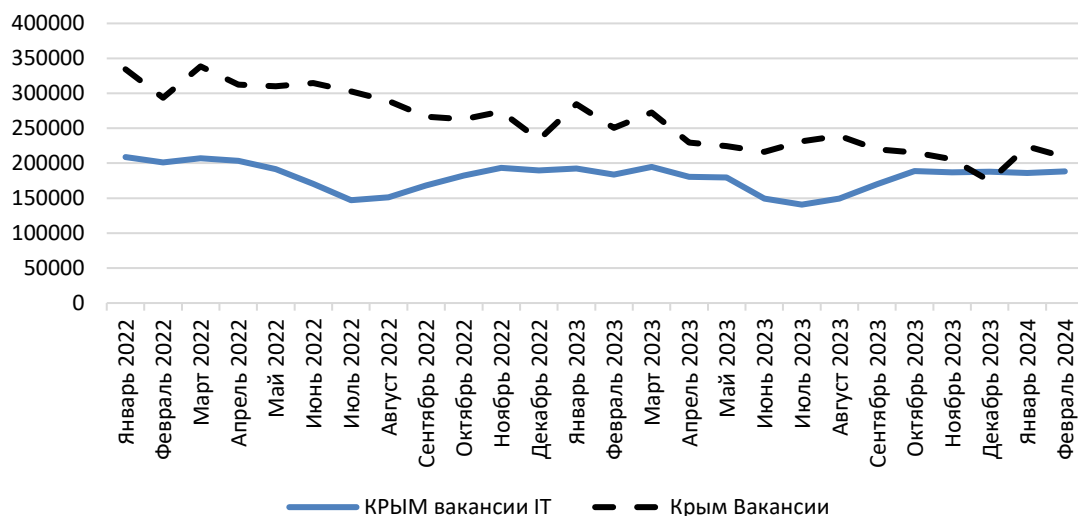


Рис. 1. Число запросов на специалистов в Республике Крым в период с января 2022 г. по январь 2024 г.

Далее проанализируем тенденции, просматривающиеся в Республике Крым по отношению к тенденциям, сформированным на уровне Российской Федерации.

Для этого «Запрос 1» загружаем в поисковую строку, а во вкладке «Регионы» выберем «Россия». Снова протестируем запросы и, убедившись в их верификации, осуществим выгрузку данных (рис. 2). Для анализа берем данные «Доля от всех запросов, %»

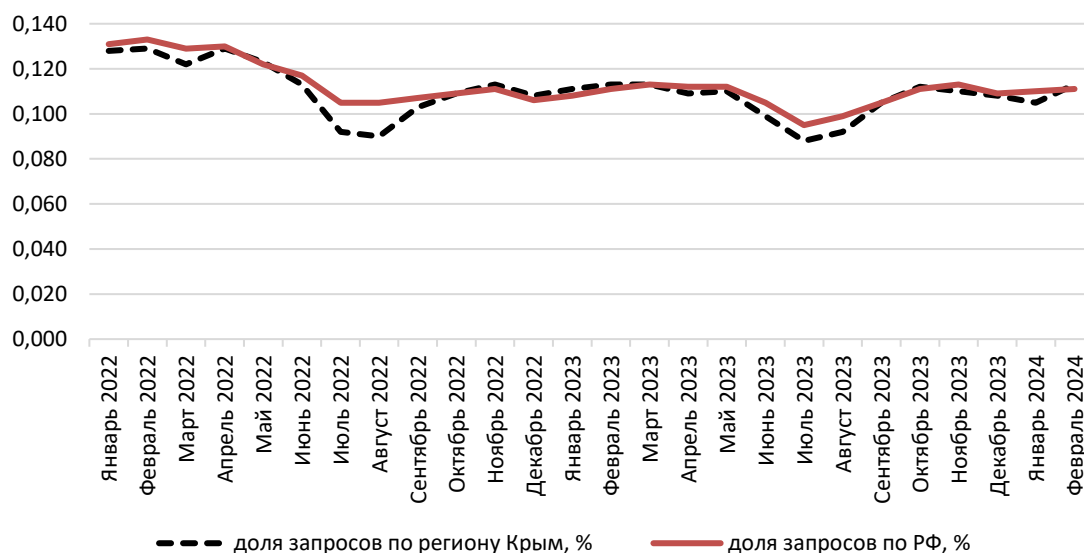


Рис. 2. Доля запросов на IT-специалистов от всех запросов в Республике Крым и в Российской Федерации в период с января 2022 г. по январь 2024 г. (в %)

В результате наблюдается та же динамика по показателю «Доля запросов, % на IT-специалистов», а именно: самый большой всплеск по запросам наблюдался в период с января по апрель 2022 г., далее в летний период 2022 г. наблюдалось некоторое затишье, но затем тенденция показала стабильно высокое число запросов на IT-специалистов с октября 2022 г. по май 2023 г. Тем самым можно констатировать, что в Республике Крым интерес к специалистам IT-сферы стабильно высок и находится на уровне в целом по стране.

Информация по запросам IT-специалистов говорит о формировании цифровой зрелости компаний, но это не единственный показатель. Оценка цифровой зрелости – это многоуровневое исследование организации [2]. Знают ли крымские компании свою текущую цифровую зрелость, какие практики есть в лучших компаниях России и мира, как формировать собственную стратегию цифровой зрелости и сохранять свою конкурентоспособность по отношению к другим компаниям, ведущим хозяйственную деятельность на региональном рынке и также реализующим цифровую трансформацию. Это непростые, но важные вопросы. Обратимся к Методическим рекомендациям по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием, разработанным Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации [1]. В данном документе определено, что помимо того, что цифровая зрелость предусматривает использование современных цифровых технологий и программного обеспечения для цифровой трансформации, она еще и обеспечивает операционную и финансовую стабильность как в повседневной деятельности, так и в процессе реализации трансформационных изменений¹. Таким образом поднимаются вопросы зрелости систем управления.

Для проведения бенчмаркинга компаний обратимся к методологии оценки цифровой зрелости (Smart Industry Readiness Index, SIRI), которая разработана и продвигается на мировом уровне Международным центром промышленной трансформации INSIT [3]. Индекс SIRI интересен тем, что он учитывает не только технические вопросы в процессе реализации цифровой трансформации бизнеса, но и охватывает различные профили компаний, чтобы быть максимально универсальным. Это подходит для сравнительной оценки разнообразных, в том числе относящихся к малому и среднему бизнесу, крымских компаний. По сути, это способ для самооценки компаний уровня готовности к цифровой трансформации.

Структура индекса включает в себя три основных блока: процесс, технология, организация.

База для создания индекса была заложена в концепции индустрия 4.0.

Процессы – это строительный блок или столп индекса, предусматривающий необходимость внедрения процессного подхода в компании. Если процессный подход не применяется, автоматизация не будет решать стратегических задач, компания только экономически и трудозатратно утяжелит свою деятельность, не достигнув намеченных результатов. В рамках концепции Системы менеджмента

¹ URL: <https://wordstat.yandex.ru> (дата обращения 18.03.2024).

качества (СМК) именно процессы, взаимосвязанные между собой, приводят к качественному результату.

Технологии также являются строительным блоком индекса и важнейшей опорой любой организации. Современные цифровые технологии необходимы для обеспечения конкурентоспособности и конвергенции производственных систем. Осуществление сбора, обработки информации, работа с большими данными, все это позволяют технологии. Но технологии способствуют связыванию различных систем внутри организации, позволяя организации интегрировать между собой задачи, структуры, инструментарий.

Организация – недооцененный многими современными компаниями базовый элемент, который считается строительным столпом в концепции SIRI. Организованность, менеджмент остаются наиболее важными вопросами цифровой трансформации, поскольку решают такие задачи, как кадровое обеспечение компании, целесообразность внедрения той или иной технологии, адаптированность центров принятия решений к современным вызовам, адаптивная организационная структура управления и пр.

Матрица SIRI предусматривает 8 доменов и 3 блока. В общем виде матрицу можно представить в виде рис. 3.

Все перечисленные домены – это направления мониторинга, обеспечивающие комплексный подход к решению сложных задач по цифровой трансформации. Концепцией предусмотрено измерение 16 контрольных показателей (табл. 2). С учетом современных реалий в данном исследовании предложена система измерения в соответствии с имеющимися данными и развитием методологической базы.

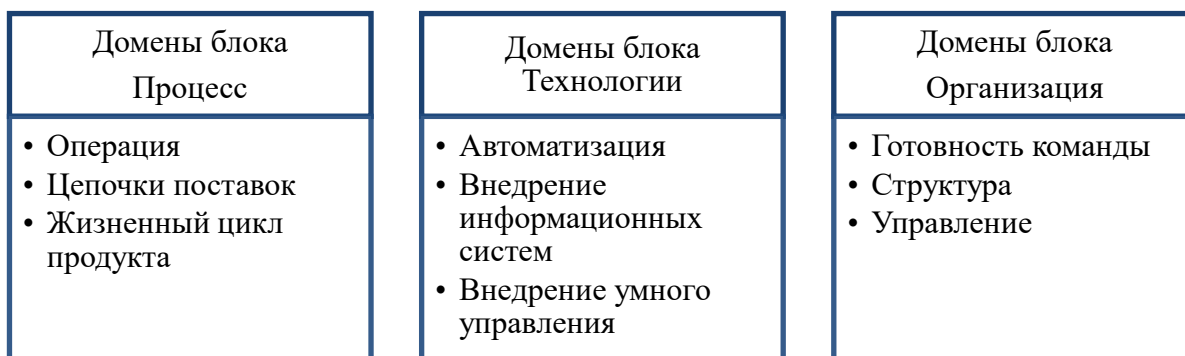


Рис. 3. Матрица SIRI, состоящая из блоков и доменов

Ключевые измерения и их значения в рамках методологии SIRI

Ключевой измеритель	Характеристика	Значение
Операция	Описание, анализ и совершенствование всех сквозных процессов на всех иерархических уровнях	Показатель дефрагментации процессов, количество и качество контрольных точек, обеспечивающих непрерывность процессов. Количество усовершенствованных процессов, эффекты от внедрения
Цепочка поставок	Реализация концепции «цепочка создания ценности», обеспечение логистических цепочек поставок	Устранение потерь и связанные с потерями затраты, транспортные затраты, затраты на хранение, складские затраты
Жизненный цикл продукта	Обеспечение качества процессов на всех этапах жизненного цикла продукта: от зарождения замысла, его тестирования, обоснования и внедрения до утилизации. Осуществление ESG-повестки	Сбор, оценка информации на каждом этапе жизненного цикла. Внедрение инноваций, затраты на инновационную деятельность
Автоматизация. Внедрение информационных систем. Внедрение умного управления	Разработка и/или использование цифровых продуктов, позволяющих автоматизировать повторяющиеся процессы, исключая человеческий фактор на уровне отдельного подразделения, на уровне предприятия, на уровне технологических процессов, обслуживающих подразделения	Производительность труда, сроки выполнения заказов, удовлетворенность потребителей качеством продукта. Условия труда
Готовность команды	Готовность к взаимодействию для достижения общих целей, формирование среды для развития когнитивных способностей, партнерское взаимодействие. Меж- и внутрифирменное сотрудничество	Уровень сопротивления персонала изменениям, уровень повышения квалификации, закрытые вакансии
Стратегия и управление	Формирование приоритетов для развития компании, планов и проектов, направленных на управление изменениями. Компетентностный подход. Формирование работающих бизнес-моделей	Компетенции управленческого персонала, повышение квалификации руководителей, создание систем мотивации, генерация дохода с помощью новой бизнес-модели
	Обучение и развитие персонала: формирование собственной системы обучения, внедрение концепции управления знаниями на основе создания корпоративных университетов, центров подготовки персонала, учебных центров при предприятиях	Количество компетенций, наличие собственного учебного центра и/или интеграция с СПО, ВО
	Лидерские компетенции: освоение и внедрение в систему управления современных инструментов менеджмента, цифровизация системы управления	Внедрение ERP, CRM, электронного документооборота. Как они связаны между собой, взаимодействуют ли, есть ли необходимость выгружать и загружать из одного в другое?

Что должны уметь сотрудники в современных организациях, где присутствует цифровая зрелость:

- собирать и преобразовывать данные, редактировать сложные таблицы, объединять и добавлять запросы, макросы;
- применять правила хранения и обработки данных, извлекать данные из баз данных, осуществлять операции с данными, создавать подзапросы;
- визуализировать данные: оформлять и подготавливать к показу презентации, применять правила компоновки данных, хорошо владеть Power Point, применять основы UX/UI-дизайна, Figma;
- осуществлять продуктовую аналитику: анализировать B2B- и B2C-продукт и метрики, применять AARRR, осуществлять мониторинг привлечения (CTR, CR).

Таким образом, оценка цифровой зрелости для крымских предприятия – это многоступенчатый процесс, связанный с удовлетворением потребностей в кадрах, обладающих необходимым набором компетенций для внедрения современных цифровых технологий. С позиций аллокативной эффективности, дизайна процессов, совершенствования систем управления – это самооценка готовности крымских компаний к трансформационным процессам. При наличии большого числа методик наиболее универсальной, масштабируемой на глобальном уровне считается методология SIRI. В статье были предложены ключевые измерители по основным доменам предлагаемого индикатора. После проведения самооценки компании могут выделить приоритетные направления, на которые необходимо направить усилия для осуществления трансформационных процессов на принципах индустрии 4.0.

Список литературы

1. Методические рекомендации по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием. – URL: <https://digital.gov.ru/ru/documents/7342/#tdocumentcontent> (дата обращения: 18.03.2024).
2. Стратегия цифровой трансформации: написать, чтобы выполнить / под ред. Е. Г. Потаповой, П. М. Потеева, М. С. Шклярчук. – М. : РАНХиГС, 2021.
3. Transforming Manufacturing Globally. – URL: <https://incit.org/en/services/siri/> (дата обращения 20.03.2024)

С. А. Чудакова
канд. экон. наук, доц.
(РЭУ им. Г. В. Плеханова, Смоленск)

В. М. Лаврушин
канд. экон. наук, доц.
(Смоленский государственный институт искусств, Смоленск)

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ НА ТОРГОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

В докладе определяется цель системы автоматизации учета ИТ-инфраструктуры торгового предприятия для эффективности деятельности, так как это позволяет оптимизировать основные торговые процессы, уменьшить время на ввод и обработку данных, легко управлять массивом информации, формировать решения на основании оперативных данных. Для этого необходимо разрабатывать программные средства, адаптированные под конкретное предприятие.

Ключевые слова: автоматизация учета, программные средства, технологии.

В настоящее время невозможно представить компанию, в работе которой не были бы задействованы информационные технологии. Использование программных решений для торговых предприятий является важным решением, позволяющим оптимизировать основные торговые процессы, уменьшить время на ввод и обработку данных, легко управлять массивом информации, формировать решения на основании оперативных данных, которые можно получить за короткий срок. Программные решения дают возможность торговому предприятию сократить затраты, связанные с влиянием человеческого фактора, укрепить свою репутацию за счет своевременного и прозрачного ведения взаиморасчетов с контрагентами, что в конечном случае приведет к увеличению прибыли. Однако использование программных решений сложно представить без соответствующего аппаратного обеспечения, которое соответствует требованиям и обеспечивает выполнение основных транзакций [4].

В торговых предприятиях целесообразно использовать следующие программы:

1. «10-Страйк: Инвентаризация Компьютеров» 5.3 является программным решением, которое обеспечивает учет оборудования, программного обеспечения и лицензий на компьютерах в сети предприятия. Данный программный продукт имеет инструменты для формирования базы данных инвентаризации парка ПК, с последующей возможностью обновления в автоматическом режиме [2]. Программа позволяет вести учет компьютеров, комплектующих запчастей, программного обеспечения и лицензий, которые используются на рабочих станциях. Данное решение позволяет опрашивать компьютеры в сети централизованно и получать о них полную информацию.

2. Программа «10-Страйк: Инвентаризация Компьютеров» позволяет формировать отчеты по аппаратному обеспечению рабочих мест с указанием конфигураций компьютеров, осуществлять поиск компьютеров по различным

критериям, например, при этом в качестве критериев выступает оперативная память или место на жестком диске. Полученная информация используется специалистами ИТ-службы для повышения эффективности деятельности предприятия.

3. АС «КОРУС» позволяет вести учет компьютерного оборудования и техники, которая находится на предприятии.

Представим сравнительную характеристику рассмотренных систем (табл. 1).

Т а б л и ц а 1

Сравнение программных решений

Критерий сравнения	1С Учет компьютеров	10 Страйк. Инвентаризация	АС Корус
Функциональность	Высокая	Высокая	Высокая
Возможность адаптации и доработка	Имеется такая возможность	Отсутствует	Отсутствует
Защита данных	Высокий уровень	Средний уровень	Средний уровень
Возможность применения в медицинских учреждениях	Может применяться	Может применяться	Может применяться
Стоимость внедрения одного рабочего места	Высокая цена	Высокая цена	Средняя цена
Требование к ресурсам компьютеров пользователей	Высокая	Средняя	Средняя

Для удобного функционирования разрабатываемого программного обеспечения необходимо предусмотреть реализацию постановки заданий, как для однократного, так и периодического исполнения (например, для резервного копирования сервера или обновления антивирусных баз), а также любые комбинации исполнения, что позволит перекрыть практически все потребности предприятия по организации плана выполнений заданий при решении проблем с компьютерной техникой [5].

По мнению Н. А. Криницкого [3], одной из основных задач системы автоматизации является построение отчетов, которые будут использоваться для получения полной информации о состоянии компьютерного парка предприятия, возникающих неисправностях при функционировании техники, что даст возможность осуществлять полный учет ИТ-структуры предприятия. Отчеты, должны будут предоставлять следующую информацию из базы данных:

- 1) в целом по компьютерному оборудованию предприятия;
- 2) по техническому оснащению рабочих мест;
- 3) связанную с обращениями сотрудников учреждения в отдел технической поддержки (ИТ-отдел);
- 4) связанную с движением компьютерной техники, оргтехники, сетевого оборудования предприятия.

На основании проведенного сравнительного анализа можно сделать вывод, что высокая цена и требовательность к ресурсам компьютера становятся

серьезным препятствие для использования рассмотренных программных решений, поэтому разработка своего программного продукта является выходом из данной ситуации. Также были определены требования к функциональности системы автоматизации учета ИТ- структуры предприятия (рис. 1).

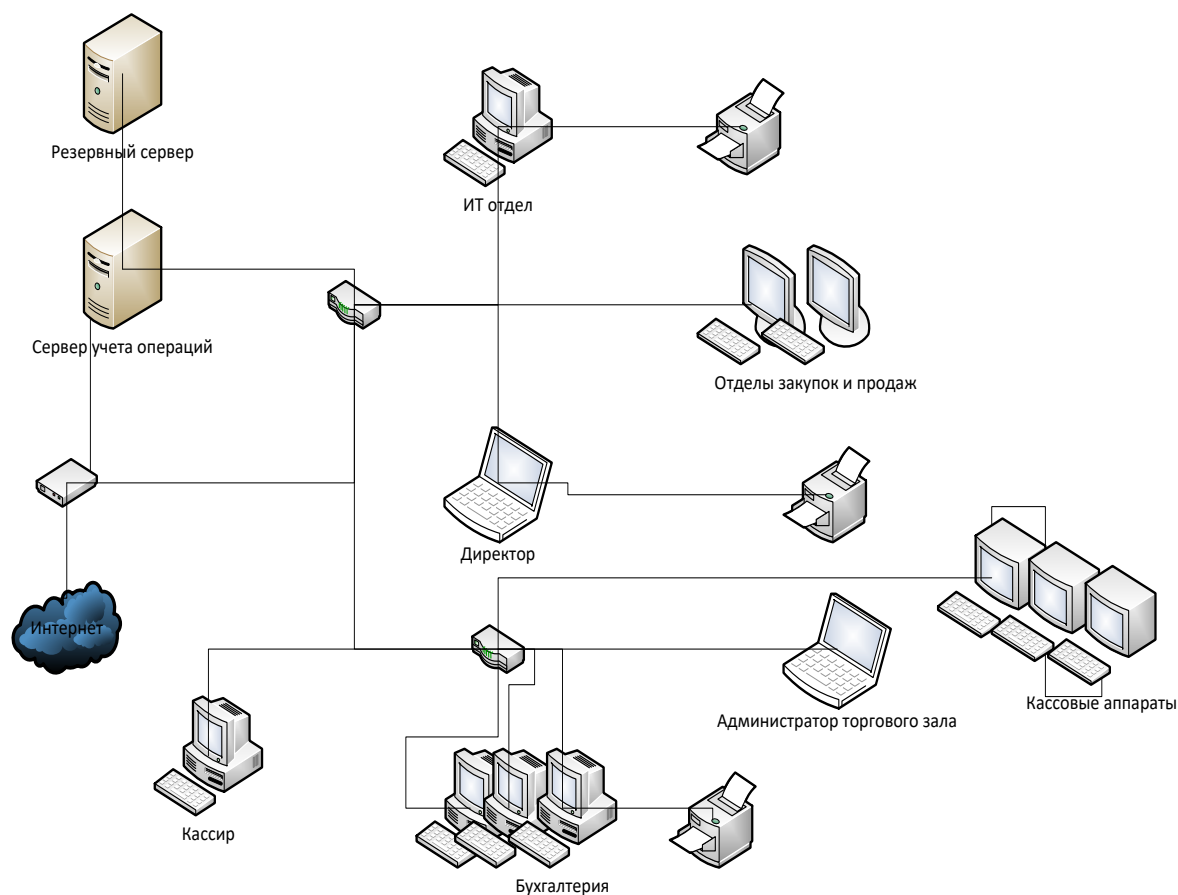


Рис. 1. ИТ-архитектура предприятия

На рис. 2 предлагается алгоритм работы системного администратора при ведении учета компьютерной техники и оборудования, которое составляет ИТ-структуру предприятия.

Основным фактором для торгового предприятия является стоимость и возможность доработки программного обеспечения под собственные нужды, поэтому рассмотренные программные решения не всегда подходят для ведения учета ИТ-инфраструктуры предприятия. Высокая цена и требовательность к ресурсам компьютера становятся серьезным препятствием для использования описанных программных решений. Разработка своего программного продукта силами специалистов ИТ-отдела является выходом из данной ситуации [6]. Можно определить перечень требований к разрабатываемому программному продукту, который позволит автоматизировать учет ИТ-структуры предприятия. По мнению В. И. Грекула [1], разработка системы учета ИТ-структуры предприятия позволит облегчить и ускорить процесс ведения учета компьютерной техники предприятия, решения проблем, которые возникают при работе сотрудников данного предприятия с компьютерной техникой, вести учет выполняемых заданий сотрудниками отдела технической поддержки (ИТ-отдела), проводить анализ

загруженности сотрудников отдела, определять, насколько обеспечены необходимой компьютерной техникой работники учреждения.

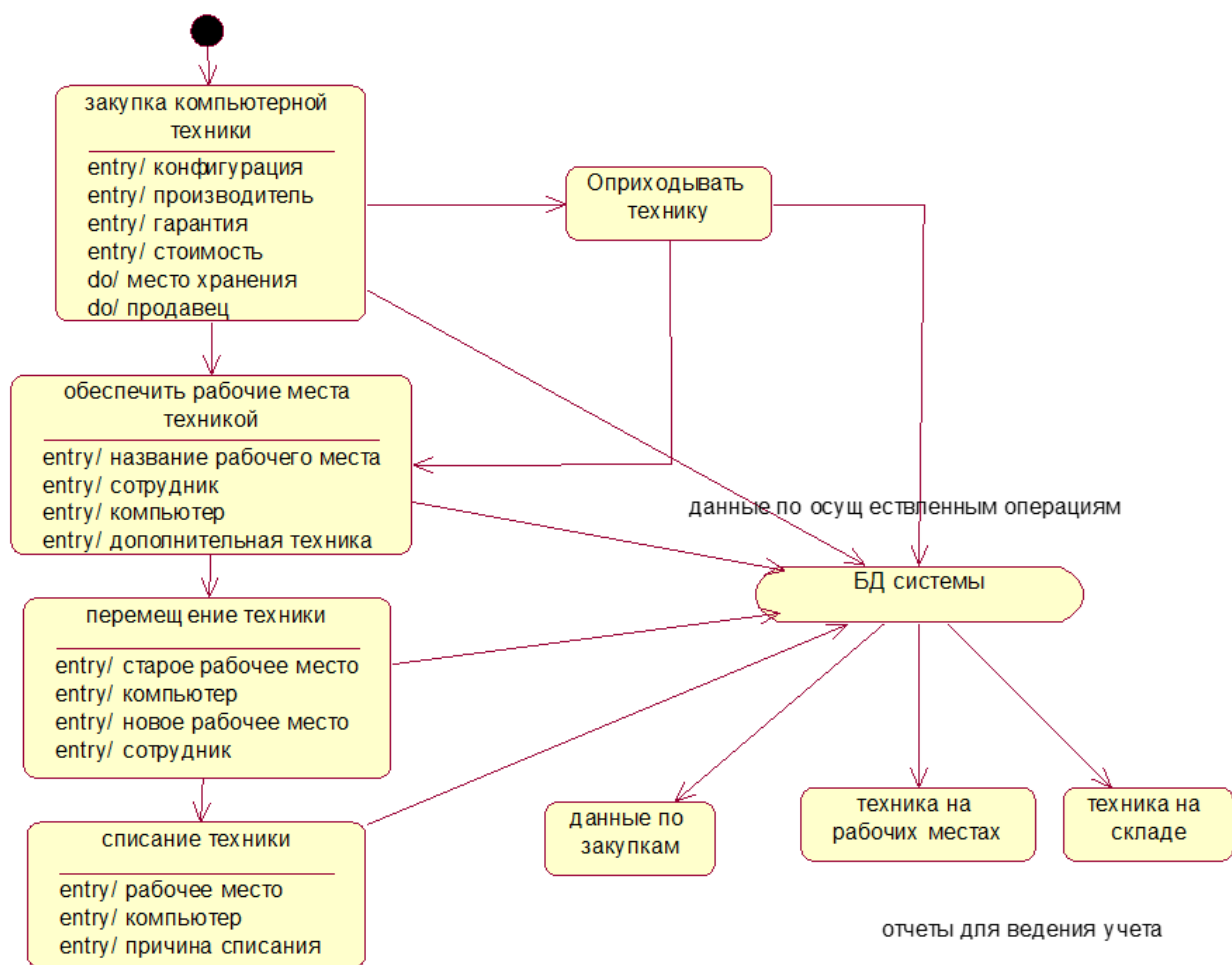


Рис. 2. Алгоритм работы системного администратора при ведении учета компьютерной техники и оборудования

Трудоемкость выполняемых работ – это сумма затрат живого труда в человеко-часах рабочего времени на производство единицы продукции в натуральном или стоимостном выражении как для всего диапазона выпускаемой продукции, так и для определенных видов работ и операций. Следует сказать, что для эффективной работы сетевого торгового предприятия необходимо разрабатывать программные средства, адаптированные под конкретное предприятие, что будет способствовать развитию цифровых технологий на торговых предприятиях. Любая компания в своей деятельности применяет современные методы управления информацией о всей экономической деятельности предприятия и мониторинга внешней среды. Использование автоматизированных информационных технологий, которые применяются с помощью компьютера, помогают сократить время обработки информации с целью уменьшения трудоемкости работы и корректного ведения экономической и производственной деятельности компании.

Список литературы

1. Грекул В. И., Денищенко Г. Н., Коровкина Н. Л. Управление внедрением информационных систем : учебник. – М. : РГГУ. 2014.
2. Иванова К. О., Лукашева О. Л. Торговый сервис и современные маркетинговые технологии как инструмент повышения конкурентоспособности организации в сфере розничной торговли // Теория и практика коммерческой деятельности : материалы Международной научно-практической конференции. – Красноярск, 2019. – С. 633–639.
3. Криницкий Н. А., Миронов Г. А., Фролов Г. Д. Автоматизированные информационные системы : учебник. – М. : Наука, 2014.
4. Неверова Е. А., Сапожникова С. М. Электронная торговля: проблемы и перспективы развития // Наука Красноярья. – 2020. – № 2-4. – С. 113–118.
5. Чудакова С. А., Лаврушин В. М. Проблемы и перспективы цифрового маркетинга // Торговое дело: коммерция, маркетинг, менеджмент, теория и практика : монография. – М. : Дашков и К, 2020. – С. 202–207.
6. Яроцкая Е. В. Современные тенденции развития торговли в Смоленской области // Торговля в XXI веке : материалы Международной научно-практической конференции. – Кемерово, 2015. – С. 229–233.

М. А. Шахзадеян
канд. филос. наук,
преподаватель кафедры информационных технологий
и гуманитарных наук
(Ереванский филиал РЭУ им. Г. В. Плеханова, Ереван)

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИИ В ОБРАЗОВАНИИ

Искусственный интеллект (ИИ) в последние годы трансформирует различные сферы общественной жизни, и высшее образование не является исключением. Будучи отраслью информатики, которая направлена на разработку интеллектуальных машин, способных выполнять задачи, которые обычно требуют человеческого интеллекта, такие как визуальное восприятие, распознавание речи и принятие решений, ИИ обладает огромным потенциалом для решения проблем, существующих сегодня в образовании, внедрения инноваций в практику преподавания и обучения.

Ключевые слова: образование, цифровая трансформация, генеративный искусственный интеллект.

Согласно прогнозам, мировой рынок ИИ, который в 2022 г. оценивался примерно в 87 млрд долларов, в период с 2022 по 2027 гг. увеличится в среднем на 36,2% в год. Основным фактором роста рынка является появление бизнес-моделей на основе искусственного интеллекта. Искусственный интеллект, ставший

одним из основных двигателей развития технологий, может расширить возможности, повысить ценность и эффективность бизнес-процессов. Это касается автоматизации рутинных задач, анализа больших объемов данных, создания алгоритмов и моделей для принятия решений, появления новых алгоритмов и интерфейсов коммуникаций, например, чат-ботов.

Страны БРИКС, стремясь бросить вызов доминированию Запада в технологиях и инфраструктуре, все больше внимания уделяют сотрудничеству в области искусственного интеллекта. В свою очередь Россия сделала продвижение сотрудничества в области науки и передовых технологий в том числе ИИ, приоритетным направлением [2].

Основные направления реализации Цифровой повестки ЕАЭС до 2025 года разработаны в соответствии с заявлением о Цифровой повестке Евразийского экономического союза. Согласно этому документу, цифровая трансформация заключается в проявлении качественных, революционных изменений, касающихся не только отдельных цифровых преобразованиях, но и структуры экономики в целом. В результате цифровой трансформации осуществляется переход на новый технологический и экономический уклады, а также происходит создание новых отраслей экономики. ИИ помогает в автоматизации производственных процессов, управлении ресурсами, оптимизации логистики и прогнозировании рыночных тенденций. Это способствует повышению производительности и эффективности экономики. Цифровая трансформация запускает механизмы преобразования рынка труда, в результате которых существенно изменится баланс спроса и предложения на трудовые ресурсы. Квалификация и навыки трудовых ресурсов будут оказывать существенное влияние на эффективность процессов трансформации экономики. Значение ИИ и их роль в подготовке кадров трудно переоценить [3].

В рамках Пекинского консенсуса ЮНЕСКО (Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education – UNESCO Цифровая библиотека) были подготовлены рекомендации, направленные на повышение готовности лиц к использованию искусственного интеллекта, ответственных за разработку политики в области образования, а также на формирование общего понимания возможностей и проблем, которые открывает ИИ для образования, их последствий для основных компетенций, необходимых в эпоху ИИ. ЮНЕСКО требует подхода к ИИ, ориентированного на интересы человека.

В 2022 г состоялся один из крупнейших глобальных форумов по вопросам образования – Саммит Организации Объединенных Наций по трансформации образования, прошедший в рамках 77-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН [6]. На Саммите была принята Декларация молодежи о трансформации образования, посвященная роли образования в решении глобальных проблем и привлечения молодых людей к разработке и реализации политики в области образования. К сожалению, это задача как в России, так и в других странах СНГ, пока не решается на должном уровне.

Искусственный интеллект является быстро развивающимся классом фундаментальных способностей, которые все чаще внедряются во все типы образовательных технологических систем. Общие технологии, специально разрабо-

таные для использования в образовательных целях, стали активно использоваться в образовательных учреждениях.

При рассмотрении ИИ выделяют узкоспециализированный ИИ (Narrow Artificial Intelligence), направленный на решение конкретных задач в конкретной области, и общий, или сильный ИИ (Artificial General Intelligence), способный выполнять большинство из задач с человеческой эффективностью. Сегодня в основные тренды искусственного интеллекта включили генеративный ИИ (GenAI) в качестве ступени к искусственному суперинтеллекту (Artificial Super Intelligence), которому пророчат интеллект, превосходящий человеческий.

В конце 2022 и начале 2023 г. после появления новых чат-ботов Generative AI начали изучать, как можно использовать искусственный интеллект для составления учебных планов и занятий, написания учебных материалов, создания изображений, персонализированных заданий для учащихся и многого другого. Поскольку системы эти быстро развиваются, необходимо больше обращать внимания на преимущества и риски чат-ботов и искусственного интеллекта в образовании. Как отмечают исследователи, во-первых, ИИ может помочь в достижении образовательных приоритетов более эффективными способами, в больших масштабах и с меньшими затратами. Во-вторых, актуальность и важность возникают из-за осознания рисков на системном уровне и беспокойства по поводу потенциальных рисков в будущем. В-третьих, беспокойство вызывает масштаб возможных непреднамеренных или неожиданных последствий.

Поэтому сегодня крайне важно, используя искусственный интеллект в образовании, реализуя его ключевые возможности, предотвратить или смягчить возникающие риски и устранить непредвиденные последствия. Неудивителен возрастающий интерес многих стран к законодательным предложениям, касающимся применения искусственного интеллекта. Принимаемые законодательные акты, правительственные указы содержат принципы и положения, а также направленную на их практическую реализацию мероприятия, помогающие достичь поставленной цели. Эти инициативы наряду с другими политическими мероприятиями, связанными с ИИ, проводимыми как исполнительной, так и законодательной ветвями власти, будут определять использование ИИ во всех секторах общества.

Европейская комиссия недавно опубликовала этические рекомендации по использованию искусственного интеллекта и данных в преподавании и обучении для педагогов [4].

В отчете Департамента образования США отмечается ряд концепций и рамок этического ИИ. Указывается на острую необходимость в защитных ограждениях и руководящих принципах, которые сделают использование достижений ИИ в образовательных целях безопасным, особенно с учетом ускоряющихся темпов внедрения ИИ в основные технологии. Поскольку разработка этих принципов требует времени, политикам и образовательным учреждениям необходимо определить требования, правила и структуры, которые могут сформировать позитивное и безопасное будущее для всех участников, особенно студентов и преподавателей. Реализация этих задач в отчете связывается со следующими требованиями:

1) использовать автоматизацию для улучшения результатов обучения, одновременно защищая процесс принятия решений и суждений человеком;

2) исследовать качество базовых данных в моделях ИИ, чтобы обеспечить справедливое и беспристрастное распознавание образов и принятие решений в образовательных приложениях на основе точной информации, соответствующей педагогической ситуации;

3) обеспечить возможность изучения того, как отдельные технологии искусственного интеллекта, как часть более крупных образовательных систем, могут способствовать или препятствовать обеспечению одинаковых условий и возможностей для студентов;

4) стремиться поддерживать использование технологий для улучшения преподавания и поддержки инноваций на протяжении всего образовательного процесса;

5) принять меры к обеспечению человеческих сдержек и противовесов для разумного ограничения любых систем и инструментов ИИ.

Рекомендации в этом отчете направлены на привлечение преподавателей, политиков, экспертов, создателей и поставщиков образовательных технологий для совместной скоординированной работы над актуальными политическими вопросами, возникающими в связи с использованием ИИ в образовании [1].

Одним из очевидных преимуществ ИИ является персонализация обучения или, другими словами, обеспечение адаптивности, для чего нужны модели ИИ, которые могут работать с разными путями обучения и множеством модальностей взаимодействия. Такие модели должны быть проверены на эффективность, чтобы предотвратить возможность того, что некоторым учащимся может быть назначен неадекватный учебный ресурс.

ИИ можно определить как автоматизацию, основанную на ассоциациях. Многие алгоритмы машинного обучения и нейронные сети работают на основе ассоциативных связей между данными, выведенными из экспертных знаний, что имеет важное значение для создания продуктов искусственного интеллекта и выведения вычислений за пределы традиционных образовательных технологий. Модели обучения без учителя используют метод кластеризации – интеллектуального анализа данных, который по правилам ассоциации группирует немаркированные данные на основе их сходств или различий, поиска связей между переменными в заданном наборе данных, не всегда используя строго логический анализ. Поэтому в некоторых случаях ИИ может способствовать доминированию ассоциативного мышления над рациональным. Это может нанести ущерб когнитивным навыкам людей, привести к поверхностному пониманию информации, к отсутствию стимуляции критического анализа, к склонности к субъективным оценкам и необоснованно скорым выводам и необоснованным решениям.

Серьезной проблемой являются этические, социальные и психологические аспекты влияния ИИ в образовании. Взаимодействие с технологиями искусственного интеллекта может повлиять на социальные навыки и этические установки человека, на его коммуникационные связи и отношения в общественной жизни. Важно осознавать его потенциальные негативные последствия и принимать меры для их смягчения и регулирования. В первую очередь это касается

генеративного ИИ (GenAI). Чат-боты искусственного интеллекта, такие как ChatGPT, обеспечивают принципиально иной пользовательский опыт, чем технологии искусственного интеллекта, которые поддерживают стандартный поиск в поисковых системах. Поисковые технологии курируют и ранжируют меню, состоящее в основном из контента, созданного людьми, в ответ на запросы пользователей. Чат-боты, напротив, генерируют ответы, используя контент, созданный машиной. Предлагаются, краткие и кажущиеся окончательными ответы на вопросы, которые могут быть полезны учащимся и преподавателям. Но технологии машинных знаний могут стать доминирующими. Некоторые платформы ИИ уже обладают почти монопольной властью, а могут получить большее господство над пользовательскими интерфейсами (User Interface, UI).

Развитие генеративного ИИ ставит непростые вопросы для будущего образования. Каково будет соотношение офлайн- и онлайн-обучения, а также роль преподавателя при широком распространении этой технологии? Какие изменения произойдут в системе оценивания знаний и умений, если ИИ-утилиты сами могут отлично сдавать экзамены, делать курсовые и дипломные работы, проводить квалификационную аттестацию специалистов? И в конце концов, выдержит ли напор новой технологии действующая сегодня система образования?

Темпы интегрирования технологий генеративного ИИ в системы образования в отсутствие всеохватывающего и четкого регулирования и контроля могут настораживать. Не исключаются случаи использования недостаточно изученных и апробированных технологий, которые еще не прошли экспертизы со стороны ведущих специалистов. В таких случаях одним из основных и наиболее очевидных рисков ИИ является его способность манипулировать пользователями, особенно детьми и молодежью. Образовательные ресурсы, предназначенные для использования в учебных заведениях, должны проверяться по адекватности содержания, возрастным критериям, учебно-методологическому соответствию и актуальности, а также по социально-культурным параметрам. В мае 2023 г. ЮНЕСКО организовала первую глобальную встречу министров образования, чтобы поделиться знаниями о влиянии генеративных инструментов ИИ на преподавание и обучение, помочь составить дорожную карту для сотрудничества правительственных органов с научными кругами, гражданским обществом и частным сектором.

С этой целью ЮНЕСКО опубликовало Руководство по использованию генеративного ИИ в образовании и научных исследованиях, призванное устранить нарушения, вызванные технологиями генеративного ИИ. Было отмечено, что генеративный ИИ может стать огромной возможностью для развития человечества, но он также может нанести вред и вызвать предубеждения. Он не может быть интегрирован в образование без участия общественности, а также без необходимых гарантий и регулирования со стороны правительств.

Данное Руководство ЮНЕСКО поможет политикам и преподавателям наилучшим образом использовать потенциал ИИ в интересах учащихся. В нем предлагаются ключевые шаги для правительственных учреждений по регулированию использования инструментов GenAI, включая обязательную защиту конфиденциальности данных и рассмотрение возрастных ограничений для их

использования. Излагаются требования к поставщикам GenAI, позволяющие обеспечить их этическое и эффективное использование в образовании. В Руководстве подчеркивается необходимость того, чтобы образовательные учреждения проверяли системы GenAI на предмет их этической и педагогической пригодности для образования. Оно призывает международное сообщество задуматься над их долгосрочными последствиями для знаний, преподавания, обучения и оценки. В публикации даны рекомендации для политиков и образовательных учреждений, как использовать инструменты GenAI, чтобы защитить человеческую деятельность и принести реальную пользу учащимся, преподавателям и исследователям.

Для реализации новых и сложных ресурсов генеративного ИИ учебным заведениям, министерствам образования потребуется создать в координации с другими регулирующими ветвями власти требуемый потенциал. Важное значение будет иметь сотрудничество между экспертами в области ИИ, разрабатывающими технологии и приложения для использования, и специалистами по проверке безопасности этих приложений и их пригодности к использованию, а также для разработки нормативных актов, рекомендаций и способов минимизации негативных эффектов.

Список литературы

1. Artificial Intelligence and the Future of Teaching and Learning. – URL: <https://mooc.global/wp-content/uploads/2023/05/ai-report.pdf>
2. Can BRICS Be a Leader in Artificial Intelligence Governance? – URL: <http://worldpoliticsreview.com>
3. Docs.eaeunion.org/pd/ru-ru. – URL: https://0121967/pd_28072017_att.pdf
4. Ethics Guidelines for Trustworthy AI. – URL: [https://Shaping Europe's digital future \(europa.eu\)](https://Shaping Europe's digital future (europa.eu))
5. Guidance for Generative AI in Education and Research. – URL: <https://www.unesco.org/en/articles/guidance-generative-ai-education-and-research>
6. MicrosoftWord-*TES_WorkstreamConceptNote*. – URL: https://_2803.docx (un.org)

С. И. Шелобаев

д-р экон. наук, проф.
(РЭУ им. Г. В. Плеханова, Тула)

В. В. Беляев

канд. техн. наук, доц.
(РЭУ им. Г. В. Плеханова, Тула)

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА БИЗНЕСА

Рассмотрен комплексный подход к использованию цифровых ресурсов на предприятии, встраивание новых технологий в существующие бизнес-процессы для повышения их эффективности. Современная технология обработки информации ориентирована на применение широкой номенклатуры технических

средств, и прежде всего разнообразных компьютеров и телекоммуникационных средств, на базе которых создаются вычислительные системы и сети различных конфигураций и мощности. Целью создания вычислительных систем и сетей является не только оцифровка, накопление, хранение и переработка информации, но и приближение терминальных устройств к автоматизированному рабочему месту (АРМ) специалиста или лица, принимающего решения.

Ключевые слова: оцифровка, цифровизация, информационные технологии, бизнес.

Мировая тенденция к превалированию роста сферы производства услуг над ростом сферы производства продукции обусловила создание множества фирм, занятых *информационным бизнесом*, оцифровкой, разработкой информационных технологий, их совершенствованием, распространением программных продуктов, компьютеров, средств коммуникации, офисного оборудования, а также оказанием специфического вида услуг – информационного, технического и консультационного обучения, обслуживания и др. Повышение требований к уровню обучения и образования является неизбежным результатом «взрыва» знаний и развития высоких информационно-компьютерных технологий.

Эффективный способ разработать план для достижения конкурентного преимущества – это понять и локализовать множество угроз (политико-правовых, социально-экономических, культурно-образовательных, технологических, демографических и т. п.), существующих во внешней среде и окружении предприятия, включая источники капитала (инвесторов, кредиторов, банкиров), источники обеспечения сырья и сбыта продукции (поставщики ресурсов, заказчики и дистрибьюторы), конкурентов, источники обеспечения качества персонала, налоговую и правовую системы, правительство, устанавливающие параметры приемлемых действий предприятия, и др. Все они формируют своеобразное множество ограничений, накладываемых на деятельность предприятия. Поэтому любое предприятие для эффективного функционирования в динамичных условиях рынка и адекватного восприятия внешней среды вынуждено проводить оцифровку и создавать системы поставки и сбора информации. Наличие сведения о действиях конкурентов позволит попытаться захватить инициативу в приоритетных для фирмы сегментах рынка. Для принятия оптимальных решений в сфере научно-исследовательских работ важно иметь полную информацию не только о конкурентах, но и о новых фирмах на мировом рынке, способностях поставщиков и потребителей отстаивать свои интересы. Выбор направления бизнеса обусловлен тремя основными факторами: потребностями покупателей; приоритетными сегментами покупателей; производственной цифровизацией, технологическим или функциональным наполнением, зависящим от того, какие потребности и какой именно целевой группы потребителей следует удовлетворить, какие технологии необходимо использовать и какие функции предстоит реализовать при работе на целевом рынке.

В развитии бизнеса большую роль играет его производственная цифровизация (комплексный подход к использованию цифровых ресурсов на предприятии), управление информационными потоками посредством их сжатия,

фильтрации, концентрации и агрегирования (исключение второстепенной информации, ее обобщение и укрупнение) в соответствии со стоящими перед лицом, принимающим решение (ЛПР), задачами. Если потоки осведомительной информации, идущие от низших уровней управления к высшим, содержат одни и те же сведения, которые лишь суммируются, обобщаются и сжимаются до необходимой степени по мере своего продвижения по уровням управления, то потоки распорядительной информации могут расширяться, детализироваться до очень подробных сведений. В целом информационное пространство бизнеса включает политическую, юридическую, биржевую, финансовую, экономическую, коммерческую, статистическую и иную информацию. Производственная цифровизация, информатизация обеспечивают интеграцию профессиональной и информационной деятельности при ведении бизнеса. Информационный менеджмент современных фирм опирается на использование ПК, локальных и глобальных сетей, компьютерного проектирования процессов и систем, применение экспертных и советующих экономических и иных систем, благодаря чему можно существенно улучшить состояние дел в сфере прогнозирования, планирования, управления запасами, оборудованием и предприятием в целом.

Информационные технологии при ведении бизнеса могут выступать в качестве инструмента или средства оцифровки и составления документации; визуализации производства; слежения (мониторинга) и контроля за информацией о производственных процессах, сроках, неполадках, состоянии портфелей заказов, заявок и др.; поддержки пользователей при принятии управленческих решений.

В современном бизнесе выигрывает тот, кто эффективнее осуществляет сбор, оцифровку, обработку, хранение, накопление и применение информации о возможностях, открываемых во внешней среде фирмы, а также исключения и локализации возникающих в ней угроз для субъекта рынка. Можно выделить следующие наиболее важные области в изменении деловой среды, на которые реагируют предприниматели и бизнесмены, использующие изменения как источник достижения успеха:

- неожиданные события как провал или удача;
- несоответствие прогнозируемых событий реальной ситуации;
- потребности (симптомы), которые должны быть удовлетворены (устранены) внутри фирмы;
- внешнее давление или угрозы фирме;
- демографические последствия, изменения в жизненных ценностях местного населения, настроениях персонала;
- научно-информационные изменения, связанные с познанием мира, новыми открытиями и достижениями научно-технического и социально-экономического прогресса, и др.

В связи с возрастающей сложностью новых процессов и услуг, низкой отдачей от инвестиций в компьютерные системы и технологии, ограничениями на количество управленческого персонала появилась необходимость в переосмыслении деятельности предприятий и организаций с ориентацией их не на реализуемые функции, а на протекающие процессы.

Наиболее часто встречающимися способами использования информационных технологий при этом выступают:

- использование единых баз данных, позволяющих избавиться от промежуточных этапов документооборота;

- внедрение сетевых технологий, обеспечивающих связь с удаленными пользователями;

- внедрение экспертных и советующих систем, заменяющих экспертов и узких специалистов неспециалистами и специалистами широкого профиля, что приводит, с одной стороны, к уменьшению численности работников, а с другой – к снижению количества ошибок и задержек, возникающих при коммуникациях людей;

- внедрение систем поддержки принятия и исполнения решений, избавляющих менеджеров высшего звена от принятия тактических решений путем их передачи на более низкий уровень управления.

Цифровизация – встраивание новых технологий в существующие бизнес-процессы для повышения их эффективности, позволяют перестраивать традиционную *иерархическую структуру*, базирующуюся на функциональной специализации и централизованной системе вертикального подчинения, или вообще отказаться от нее в пользу более гибких и оперативно реагирующих на изменения организационных структур (более «плоские, децентрализованные, компактные, «размороженные»). Развитие информационных технологий в корне меняет методы координации и контроля, снижает роль личного наблюдения за работой подчиненных и формами согласования конкретных решений.

В бизнесе цифровая трансформация способствует оптимизации и повышению точности работы и предполагает переход компаний на электронные платформы.

Выделяют четыре этапа такой трансформации: цифровизация, автоматизация, цифровая трансформация, повышение гибкости бизнес-процессов.

На последних стадиях изменяется вся система управления бизнесом, начиная с методов производства и заканчивая экономической стратегией предприятия, что повышает ответственность и самостоятельность работников, степень прямой связи с клиентами.

Список литературы

1. Шелобаев С. И., Беляев В. В., Арсеньев Ю. Н. Бизнес-аналитика. – Тула : Изд-во ТулГУ, 2023.

2. Шелобаев С. И., Арсеньев Ю.Н., Давыдова Ю. Т. Информационные системы и технологии // Экономика. Управление. Бизнес. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2006.

П. А. Шлепаков
канд. техн. наук
(ООО «Алеф.Софт», Москва)

AGI-МОДЕЛЬ И РЕШАТЕЛЬ «АЛЕФ-КУБ» В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

Предложен подход к созданию общего (сильного) искусственного интеллекта – AGI-модели и решателя. Приведен анализ угроз экономической и информационной безопасности, главная причина которых – «зоопарк» моделей, методов и систем. На примере «Алеф-куб» показано, как заменить «зоопарк» на единую AGI-систему для множества отраслей, объектов, процессов и задач. Номера регистрации системы «Алеф-куб» в ФИПС РФ (Роспатент): 2014610147, 2014610249, 2016612271.

Ключевые слова: AGI-модель, AGI-решатель, планирование, управление, оптимизация.

В статье предложен единый подход к комплексному решению проблем, поставленных на секции «Экосистемы корпоративных коммуникаций в условиях экономики данных», с использованием общего искусственного интеллекта (Artificial General Intelligence, AGI) на примере «Алеф-куб» [12]: угрозы экономической и информационной безопасности организаций; автоматизация и оптимизация планирования ресурсов, деятельность организаций и межотраслевых цифровых сред для их сотрудничества; развитие навыков и компетенций управления в цифровой экономике и др.

Угрозы экономической и информационной безопасности организаций

Математический анализ 25-летнего опыта внедрения, сопровождения и интеграции в вертикально интегрированной нефтяной компании как российских, так и лучших зарубежных систем (Bonner & Moor, Honeywell, AspenTech, Oracle, SAP, Microsoft) показал десятки уязвимостей, главная причина которых – «зоопарк» моделей, методов и систем. Самые заметные угрозы экономической безопасности организаций вызваны такими проблемами [1], как достоверность и противоречивость исходных данных; адекватность и корректность математических моделей и методов решения, учет реальных ограничений и целей; оптимизация, обоснование, оценка качества решений; координация решений взаимосвязанных задач, разрыв моделей и, как следствие, несовместимость при интеграции «зоопарка» систем; дублирование одних функций систем при отсутствии других; переиспользование систем даже для похожих задач; унификация стандартов разработки систем; надежность, безотказная работа, масштабируемость и, как следствие, затратное сопровождение, тиражирование, развитие.

Главным признаком AGI считается способность обосновывать и решать проблемы во множестве различных областей, а не только в одной. AGI должен рассуждать как человек, но быстрее и точнее, использовать мощные методы оптимизации, детально учитывать условия задачи и предысторию.

Единый AGI-сервис повысит информационную безопасность. Его защита и надежнее, и проще, и дешевле, чем множество разных систем и комбинаторного числа их связей: сократится как периметр для атак, так и количество регламентов логирования, аудита безопасности, реагирования на инциденты, резервного копирования и др.

Далее на примере «Алеф-куб» показано, как заменить «зоопарк» на единую AGI-систему для множества отраслей, объектов, процессов и задач, а также рассмотрены автоматизация и оптимизация планирования ресурсов, деятельности организаций и межотраслевых цифровых сред для их сотрудничества.

История создания и развития «Алеф-куб»

Методика основана на единой абстрактной ресурсно-целевой балансовой модели и едином решателе «Алеф-куб» [12], развивается и обобщается с 1977 г. – от детальных технологических к экономическим и межотраслевым моделям. Авторский подход изначально был направлен на единство – обобщение, абстракцию и модульность, как модели, так и решателя. Была сформулирована общая задача «оптимального управления структурой сложных систем» [3–5], и в том же направлении развивалась [6–10]. Модель [3–5] нелинейная, многокритериальная, динамическая, дискретно-непрерывная, дискретная подзадача – NP-трудная [5], и без потери адекватности упростить ее оказалось невозможно. Поэтому ядро решателя было основано на идеях общего решателя проблем (General Problem Solver, GPS) [14], релаксации, расчленения на подзадачи, линейного программирования и математически корректных приемах ускорения поиска [3; 7; 8]. Система внедрена на предприятиях разных отраслей [13], отмечена золотой медалью ВДНХ СССР, по теме опубликовано более 50 печатных работ.

Несмотря на возраст, «Алеф-куб» получил это имя только в 2016 г., тогда как частные случаи единой модели удалось решить десятки различных задач стратегического, инвестиционно-финансового, объемного и календарного планирования, сведения балансов, оперативного управления, диспетчеризации, проектирования, управления проектами и др., а также классические задачи оптимизации и типовые задачи для начальной школы [13]. «Куб» означает три измерения: пространство – объекты; время – процессы, горизонты и интервалы; задачи – цели, условия, роли. По каждой оси – множество иерархий, их уровни и элементы связаны в сложную сеть и рекурсивно самоподобны за счет единства математической модели (фракталы). Поскольку все задачи решаются как частные случаи единой модели, получаем счетную бесконечность решений \aleph_0 . И только после этого можно назвать «Алеф-куб» примером AGI.

В состав «Алеф-куб» входят следующие компоненты:

1. Единая AGI-модель – общая ресурсно-целевая балансовая модель [11], система нелинейных дифференциально-интегральных законов движения объекта с дискретными и непрерывными переменными и параметрами, включающая ограничения на ресурсы, критерии оптимальности, допуски, важность, приоритеты, предпочтения и др.

2. Единый AGI-решатель – способен решать разные задачи во множестве разных областей на основе AGI-модели и обосновывать свои решения.

3. Единый AGI-сервис – программный код AGI-решателя, обеспечивающий безопасное сотрудничество организаций за счет виртуализации серверов, ролевой политики, изоляции пользователей, логирования, 4096-битного шифрования при передаче данных и др.

4. Единый стандарт «Алеф-куб-77» (единственный, основанный на строгой AGI-модели) нужен для унификации и классификации через таксономии «куба» объектов, процессов и задач, их взаимосвязей, ограничений и целей, регламентов и режимов решения, способов моделирования и др.

5. Единая платформа – программная оболочка и среда для моделирования и оптимизации, включающая конструктор моделей, инструменты генерации и визуализации схемы объекта, анализа, оценки и сравнения результатов решения, язык сценариев для автоматизации составных организационных, интеграционных и бизнес-процессов.

6. Типовые решения – шаблоны для создания новых моделей и тренажеров, для обучения пользователей, студентов, менеджеров [13].

В разработке находятся интерфейсы для общения на естественном языке с AGI-сервисом пользователя и разработчика моделей, включая одновременно текст, графику и голос. Используется виртуальный собеседник – мультимодальный чат-бот (Multimodal Chatbot) и предварительно обученный генеративный трансформер – языковая GPT-модель (Generative Pre-trained Transformer). Для ее обучения дорабатывается стандарт «Алеф-куб-77» и массив типовых решений.

Области применения «Алеф-куб»

Приведем классификацию объектов и процессов.

Объекты управления:

– по отраслям, межотраслевым связям, предприятиям; по территориям – регионы, межрегиональные связи, федеральные и региональные органы исполнительной власти (ФОИВ и РОИВ), ЦУР; по форме собственности – частные, государственные, смешанные;

– в промышленности – по классам ОКВЭД 2 (ОК 029-2014): добывающие, обрабатывающие, потребляющие, финансовые, ТЭК, НГО, ЖКХ.

Процессы управления объектами: производственные и технологические процессы; процессы управления цепочками и сетями поставок; бизнес-процессы, организационные и смешанные процессы; интеграционные процессы.

Задачи планирования и управления объектами

Планирование программы действий – центральная когнитивная функция. Эта функция также предполагает, что в каждой задаче планирования возможна композиция и декомпозиция, агрегирование и детализация моделей.

Приведем классификацию задач планирования и управления объектами.

Типовой процесс планирования и управления включает такие задачи, как сбор и анализ исходных данных, исправление ошибок в данных и модели; сведение балансов ресурсов; выявление потерь и утечек ресурсов; объемное агрегированное планирование – за весь горизонт или с разбивкой по частям: год, квартал по месяцам, на месяц, на сутки; детализация объемного плана и/или прогноза по объектам и горизонтам, в пространстве во времени; календарное детальное планирование – с разбивкой по интервалам на горизонте: 10 лет по месяцам, месяц

по сменам, день по 20 минут; план-факт анализ, устранение узких мест, перепланирование по отклонениям факта от плана, управление, регулирование.

Все задачи типового процесса решаются как частные случаи единой AGI-модели. Они различаются ограничениями и критериями, регламентами, горизонтами и интервалами.

В зависимости от цели и горизонта планирования: проектирование, оптимизация инвестиций, управление этапами проекта; производственное, технологическое планирование; инвестиционно-финансовое, организационное планирование; стратегическое долгосрочное (10–25 лет) и среднесрочное (3–10 лет); тактическое краткосрочное планирование (1–3 года); текущее операционное (год, I–III кварталы, месяц) и оперативное (7 дней); диспетчерское (1–3 суток, 1–2 смены, 1–4 часа, 1–30 минут, 0,5–30 секунд); в реальном времени в режиме робота, в мультиагентных средах.

В зависимости от регламентов и горизонтов планирования:

- периодическое планирование – горизонты не пересекаются, равной длины, например, год, месяц;
- скользящее планирование – горизонты обычно тоже равной длины, сдвигаются в темпе со временем;
- по событиям – при изменении исходных данных; при отклонении факта от плана; по календарной дате обязательной отчетности;
- оперативное – с явным вводом факта на всем горизонте или с учетом «накопленного» факта с текущего момента до конца горизонта;
- циклическое планирование – с повторениями внутри горизонта;
- с неравномерной сеткой времени, например, чем ближе, тем точнее.

Задачи анализа данных тесно связаны с планированием и управлением: сравнение, выявление сходств и различий разных планов и графиков; план-факт анализ по результатам мониторинга событий и процессов; ретроспективный анализ планов, исторических данных и решений.

Ресурсно-целевая балансовая модель «Алеф-куб», неформальное описание модели

Ресурс – измеряемая возможность выполнения деятельности для получения нужного результата. Ресурсы могут быть материальные – экономические, финансовые, топливно-энергетические, производственные, временные и нематериальные – интеллектуальные, человеческие, информационные. Определим элементарные действия с ресурсами: хранение – накопление, расход, буферизация ресурса; преобразование одного набора ресурсов в другой; перемещение ресурса.

Баланс – равновесие, компенсация одних воздействий на объект другими, разность прихода и расхода, входных и выходных ресурсов [11].

Единая AGI-модель управления действиями с ресурсами обеспечивает оптимизацию значений и поддержание баланса целевых ресурсов при ограничениях на имеющиеся ресурсы и действия.

Модель зависит от всех видов ресурсов и балансов, их взаимосвязей, актуальна для всех объектов, отраслей, предприятий, задач, процессов.

Свернутая дифференциально-интегральная форма модели

Пространство. Агенты, выполняющие действия с ресурсами:

- емкость – узел хранения ресурса, $x(t)$ – запас и качество;
- операция – узел преобразования ресурса – индикатор выполнения/простоя (работы/паузы) операции $z(t) \in \{0,1\}$;
- поток – дуга, перемещение ресурса, $p(t) \in \mathbb{R}$ – скорость (интенсивность, активность, производительность) и качество.

Поток может быть направлен только от емкости к операции или от операции к емкости, соответственно, входной для операции или выходной.

Балансовая схема объекта – множество операций и емкостей, связанных потоками, т. е. схема взаимосвязей агентов – двудольный ориентированный взвешенный мультиграф $(V \cup E, W)$, $V \cap E = \emptyset$, где $v \in V$ – узлы-операции, $e \in E$ – узлы-емкости, $w \in W \subseteq (V \times E) \cup (E \times V)$ – пары узлов – дуги, потоки.

Установка – выбор из набора альтернативных операций.

Переключение установки – смена ее состояния, переход с одной активной операции на другую, выключение одной и включение другой операции.

Стадия – множество параллельных установок, шаг преобразования начальных потоков в промежуточные и конечные выходные.

Рецикл – возврат потока на предыдущие стадии, обратная связь.

Порты – мультидуги, позволяют различить параллельные, одинаково направленные потоки от одной операции в ту же емкость (кратные дуги).

Классификация типов емкостей, операций, потоков приведена в статье П. А. Шлепакова [10].

Время. Горизонт – множество моментов времени $t \in \mathbb{T} = [0, \pm T] \subset \mathbb{R}$ между началом и концом шага решения задачи. Запаздывание или опережение потока по дуге $w \in W$ (в зависимости от знака θ_w): $t + \theta_w \in \mathbb{T}$; $\theta_w \in \mathbb{R}$.

Любую задачу будем считать динамической, описывающей изменение состояния объектов и их связей, т. е. все ее переменные и параметры меняются от времени t . Статическая модель описывает состояние системы, а динамическая – поведение (процесс).

Задача

Параметры отдельного ресурса или нескольких ресурсов связаны между собой в пространстве и времени выражениями:

$$f(c(t), z(t), z^{(1)}(t), p(t), p^{(n)}(t), x(t), q(p(t), x(t)), t) \lesseqgtr a(t)$$

или $\rightarrow \max/\min/a(t)$,

где f – обобщенные функции;

\lesseqgtr/\cong – ограничений, точные и приближенные;

$c(t), a(t)$ – исходные данные, коэффициенты, границы и целевые значения;

$z(t), p(t)$ – независимые переменные, управляющие параметры;

$z^{(1)}(t), p^{(n)}(t)$ – производные, $z^{(1)}(t) = \frac{dz(t)}{dt}$; $p^{(n)}(t) = \frac{d^{(n)}x(t)}{dt^n}$; $n = 1 \div N$;

$x(t)$ – зависимые (фазовые) переменные, выражаются через независимые части ограничений, в том числе из балансовых уравнений движения объекта;

$q(p(t), x(t))$ – показатели качества переменных, нелинейные функции;

Важность и приоритеты ресурсов, агентов, ограничений, целей и др. – значения важно/неважно, учитывать/игнорировать, лучше/хуже, раньше/позже,

дольше/быстрее – отношения частичного порядка на множествах $\{\succ \succcurlyeq\}$. фильтры по уровням, декомпозиция модели;

$(z(t), p(t), x(t), z^{(1)}(t), p^{(n)}(t)), t \in \mathbb{T}$ – расписание, $x(T)$ – объемный план.

В предлагаемой модели ресурс может быть ограниченным и/или целевым, т. е. ограничением и/или критерием, а критерий можно устремить к *max/min* и/или к целевому значению $a(t)$. Эта идея формализуется в модели и реализуется в решателе следующим образом:

– критерий через «рекорд» в правой части становится частным случаем ограничения;

– ограничение через минимум отклонения от целевого значения станет компонентой или частным случаем критерия;

– работает единый механизм оценки границ критериев и ограничений.

Система ценностей и их формализация в виде критериев оптимальности в предложенном подходе гибко настраивается и открыта для расширения [11].

Единый решатель «Алеф-куб», дискретно-непрерывная многокритериальная оптимизация

Устройство дискретно-непрерывного решателя подробно представлено в работах [2; 7; 10]. Он включает два блока – дискретный и непрерывный, каждый из них решает свою подзадачу – часть единой задачи, получаемую релаксацией ограничений другой части. Для дискретной подзадачи фиксируются значения непрерывных переменных, и становятся активны дискретные и смешанные ограничения и критерии, а для непрерывной – наоборот.

Блок оптимизации непрерывной подзадачи по единой модели включает:

– модуль логического вывода, анализ матрицы для снижения размерности, выявление неактивных и линейно зависимых строк;

– пересчет нелинейных показателей в индексы и обратно;

– формирование матрицы задачи в формате, пригодном для ее расчета существующими на рынке решателями с возможностью их встраивания.

Адаптация решателя к изменяющейся среде

Адаптация решателя основана на контурах управления с обратной связью. Требуется корректировка программы действий по событию от мониторинга при изменении данных, факта, прогноза.

Адаптация по времени реакции на изменения: реактивная – по отклонению состояния объекта от плана, графика или цели, с запаздыванием; активная – по возмущению – при изменении внешних и/или внутренних данных, сразу после проверки достоверности и необратимости события; проактивная – по прогнозу возмущения или отклонения, превентивная, предотвращающая событие.

Адаптация по глубине реакции на изменения: пересчет всех зависимых данных; самонастройка – изменение параметров своей модели; самоорганизация – изменение структуры своей модели; расширяемость – способность обращаться к внешним функциям; модульность – устойчивость к добавлению новых функций (разные области интеллекта отвечают за разные когнитивные функции).

Общение и сотрудничество решателя с человеком

Общение. Решатель может взаимодействовать с людьми, с другими AGI-агентами и с техническими системами (через API) в режимах: интерактивный (система поддержки принятия решений, СППР) – эксперт-советник, свободные или мягкий регламент; автоматизированный (АСУ) – корректировка данных, контроль, согласование и утверждение решения по регламенту; автоматический (система автоматического регулирования, САР) – когнитивные роботы, самомодификация; мультиагентный (MAS) – координация связанных задач для распределенных по сети объектов, распараллеливание, разрешение конфликтов, роевой интеллект.

Сотрудничество с человеком, разделение труда, решаем задачи вместе:

- симуляция – пользователь сам задает полное решение задачи, а решатель его проверяет на допустимость по ограничениям;
- исправление – если в данных или в решении пользователя есть ошибки, решатель их исправляет оптимально, с минимумом изменений;
- оптимизация – решатель сам строит новые решения, наилучшие по критериям за отведенное время и допустимые по ограничениям;
- симбиоз – пользователь задает любые фрагменты решения, решатель их проверяет симуляцией, а остальные, незаданные, оптимизирует.

Объяснения. Решатель с нужной степенью глубины и детальности объясняет ход своих рассуждений, обосновывает полученное решение логически.

Обучение. В «Алеф-куб» реализованы инструменты развития навыков и компетенций управления – приобретения, сохранения и распространения знаний об объектах, задачах и методах планирования: видеозапись пошагового взаимодействия пользователя с программой; изучение схемы и поведения объектов, задач и методов планирования по видеозаписи, тренажеры для подготовки персонала, менеджеров; практика – приобретение практических навыков и опыта планирования.

Верификация модели и решателя

Верификация модели – проверка ее адекватности, т. е. совпадения ее свойств и соответствующих свойств моделируемого объекта в отношении целей моделирования. Необходима на каждом шаге создания модели, чтобы не «улететь в облака», не оторваться от реальности. Формальная верификация алгоритма решателя по модели позволяет избежать ошибок при реализации, которые невозможно будет обнаружить никаким тестированием. Формальная верификация модели и решателя – преобразования вида модели, ограничений и критериев задачи – от декларативных представлений (No-Code) задачи к императивным (Code).

Шаги преобразования: словесная, вербальная форма, постановка задачи, техническое задание; дифференциально-интегральная форма модели [10]; конечно-разностная форма модели с переменной сеткой времени [2; 10]; табличная форма представления условий, формы ввода-вывода; продукционная форма модели – система аксиом и правил вывода [8; 9]; алгоритмическая форма представления решателя и программная реализация (по структурной теореме Бёма, Якопини).

Производительность и масштабируемость решателя

Масштабируемость решателя проверялась на стресс-тестах. Один из них построен клонированием одного из крупнейших НПЗ, 9 последовательных блоков, в каждом блоке по 10 параллельно работающих НПЗ, всего – 90 заводов.

Размерность стресс-тестов в режиме оптимизации: схема объекта – 90 заводов, 700 000 потоков ресурсов, 200 000 операций, 70 000 емкостей, 50 000 установок; дискретных – 0/1-переменных – до 18 млн.; интервалов времени – до 2 тыс., непрерывных переменных – до 6 млн, ограничений – до 4,9 млн.

Все тесты выполнялись на сервере Intel Core i5-4570, 3,2 GHz/16GB; с клиента Intel Core i5-2500 3,3 GHz/16GB. Графики времени решения для дискретного и непрерывного блоков в режимах симуляции и оптимизации в зависимости от размерности показаны на платформе¹. Некоторые причины быстрого действия и низких требований к ресурсам: первая версия работала в 1978 г. на ЕС-1020, 1 МГц/128Кб RAM; переиспользование программных модулей; оптимизация хранения и доступа к данным (без разреженностей); переиспользование всех уже вычисленных один раз значений [4].

Список литературы

1. Шлепаков П. А., Сосламбеков М. С. Математические уязвимости экономической и информационной безопасности и системный подход к их устранению. Заседание круглого стола «Цифровая среда № 77» научной лаборатории «Цифровые технологии тарифного регулирования» РЭУ им. Г. В. Плеханова. – М., 2024. – URL: https://alephcube.site/AC_Math_Security_ru/ (дата обращения: 15.02.2024).

2. Шлепаков П. А. Задачи управления структурой сложной системы применительно к календарному планированию нефтепереработки // Автоматизация нефтеперерабатывающих производств : сборник научных трудов / ЦНИИКА. – М. : Энергоиздат, 1982. – С.11–16.

3. Шлепаков П. А., Соболев О. С. Комбинаторные задачи оптимального управления структурой сложных систем // IX Всесоюзное совещание по проблемам управления : тезисы докладов. – М. : ВИНТИ, 1983. – С. 426–427.

4. Шлепаков П. А. Применение методов управления структурой сложных систем к задачам теории расписаний и задаче о коммивояжере // Методы синтеза и планирования развития структур крупномасштабных систем : тезисы докладов и сообщений III Всесоюзного семинара. – М. : ИПУ АН СССР, 1985. С. 43-44.

5. Шлепаков П. А. Модели и методы оперативного планирования гибких непрерывных производственных систем / ИНФОРМПРИБОР. Звенигород. – М., 1987.

6. Шлепаков П. А. Оптимизация быстрого действия системы календарного планирования на стадии проектирования : Всесоюзная конференция по автоматизации проектированию систем планирования и управления. Звенигород. – М. :

¹ Масштабируемость платформы и стресс-тесты быстрого действия. – URL: https://alephcube.site/AC_Scalability_Stress_Tests_ru/ (дата обращения: 27.01.2017).

Научный Совет АН СССР по комплексной проблеме «Кибернетика», ИПУ АН СССР, 1987. – С. 173–174.

7. Шлепаков П. А. Алгоритмы и программное обеспечение для оперативно-календарного планирования многовариантных производств // *Algoritmy rizeni a rozvrhovani vyroby (Referaty 8. mezinarodni seminare)*. Karlovy Vary. Praha : Dum techniky CSVTS. – 1988. – № 1. – Р. 212–217.

8. Шлепаков П. А. Продукционная модель календарного планирования многовариантной производственной системы // *Распределенные информационно-управляющие системы / Научный Совет по комплексной проблеме «Кибернетика» АН СССР, ИПУ АН СССР и др.* – Саратов : Гос. ун-т. 1988. – С. 125.

9. Шлепаков П. А. Продукционная модель календарного планирования нефтеперерабатывающего производства // *Расширение интеллектуальных возможностей АСУ : сборник научных трудов / ЦНИИКА.* – М. : Энергоатомиздат, 1989. – С.26–30.

10. Шлепаков П. А. Математические модели управления многовариантными производствами (структурой сложных систем) // *Математическое моделирование объектов управления : сборник научных трудов.* – М. : НПО ЦНИИКА, 1991. – С.86–106.

11. Шлепаков П. А. Балансовая ресурсно-целевая математическая модель в тарифном регулировании // *Цифровая трансформация тарифного регулирования. Состояние и перспективы : Международная научно-практическая конференция.* – М. : РЭУ им. Г.В. Плеханова, МНИИПУ, 2023.

12. Aleph-cube AGI Modeling & Optimizing Solver. Алеф-куб Общий ИИ Решатель задач моделирования и оптимизации. – URL: <https://alephcube.site/> (дата обращения: 21.03.2024).

13. Aleph-cube AGI Modeling & Optimizing Solver. Поиск по отраслям. – URL: https://alephcube.site/solutions_by_industries/ (дата обращения: 21.03.2024).

14. *Newell A., Shaw J. C., Simon H. A. Report on a General-Problem Solving Program.* P-1584. – Santa-Monica, California : RAND Corporation, 1959.

Е. А. Шубина

канд. экон. наук, доц.

(Воронежский филиал РЭУ им. Г. В. Плеханова, Воронеж)

Ю. Н. Николаева

канд. экон. наук, доц.

(Воронежский филиал РЭУ им. Г. В. Плеханова, Воронеж)

РАЗВИТИЕ МОЛОДЕЖНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Молодежное предпринимательство в современном мире играет ключевую роль в развитии экономики и инноваций. Воронежская область не остается в стороне от этого процесса и активно поддерживает и стимулирует молодежное технологическое предпринимательство. Этот регион является уникальным

экономическим и инновационным центром, где молодые предприниматели имеют широкие возможности для реализации своих идей и проектов.

Ключевые слова: стартап, регион, экономическое развитие, инновации.

Развитие молодежного предпринимательства в регионе является важной составляющей экономического развития и социальной стабильности. Молодежь, обладая свежими идеями и энергией, может стать движущей силой инноваций и создания новых рабочих мест. Создание благоприятных условий и поддержка со стороны государства, бизнес-сообщества и образовательных учреждений потребуются для успешного развития молодежного предпринимательства. Молодежное предпринимательство – это предпринимательская деятельность граждан в возрасте до 30 лет, а также юридических лиц, средний возраст штатных работников которых, а также возраст руководителя не превышает 30 лет [1. – С. 64]. В научных учреждениях имеется ряд направлений, перспективных разработок, однако существует потребность в формировании предпринимательских компетенций, помощь в коммерциализации идеи, в поиске индустриальных партнеров и финансирования. Молодежное технологическое предпринимательство представляет собой сферу предпринимательской деятельности, в которой молодые люди используют современные технологии и инновации для создания и развития своих стартапов, бизнес-проектов и компаний [3. – С. 391]. Этот вид предпринимательства характеризуется активным использованием информационных технологий, цифровизации процессов, разработкой новых продуктов и услуг на основе новейших технологических достижений. Молодежное технологическое предпринимательство обычно сопровождается высокой степенью инноваций, творчества и стремлением к поиску новаторских решений. Молодые предприниматели, занимающиеся технологическим предпринимательством, часто ориентированы на развитие сферы высоких технологий, Интернета вещей, искусственного интеллекта, блокчейна, биотехнологий и других инновационных областей. Одной из основных особенностей молодежного технологического предпринимательства является стремление к быстрому росту и масштабированию проектов, использованию гибких методов управления и развития бизнеса (например, методология Lean Startup), а также активное взаимодействие с инвесторами, партнерами и экспертами в области инноваций. Развитие молодежного технологического предпринимательства является важным аспектом современной экономики. Технологические инновации и стартапы, создаваемые молодыми предпринимателями, формируют огромный потенциал для экономического роста и развития Воронежской области. Нами выделены ключевые направления работы для развития молодежного технологического предпринимательства. Эти меры могут оказаться весьма эффективными для стимулирования инноваций, создания новых рабочих мест и поддержки молодых технологических предпринимателей.

Образовательные программы играют важную роль, поскольку предоставляют молодежи необходимые знания и навыки для успешного управления стартапами. Также создание инфраструктуры поддержки, включая бизнес-инкубаторы и акселераторы, помогает предпринимателям получить доступ к необходимым ресурсам и экспертной поддержке. Проведение конкурсов и хакатонов

способствует выявлению перспективных идей, а также стимулирует конкурентоспособность молодежных команд. Развитие венчурной экосистемы с привлечением инвесторов является важным фактором для обеспечения финансирования и роста молодежных проектов. Популяризация предпринимательства и инноваций среди молодежи играет важную роль в формировании предпринимательской культуры и вдохновляет начинающих технологических предпринимателей на свои достижения. Налоговые льготы, субсидии и упрощение бюрократических процедур создают благоприятную среду для развития и стимулируют молодежные технологические стартапы. Международные обмены и стажировки позволяют молодежи получить ценный опыт и знания за рубежом, что вносит дополнительный импульс в развитие их проектов [2. – С. 48].

Развитие молодежного технологического предпринимательства в Воронежской области действительно стоит перед рядом сложностей и вызовов, однако существуют и определенные возможности для роста и развития данной сферы. Среди сильных сторон можно выделить высокий уровень технического образования и наличие квалифицированных ИТ-специалистов. Это создает основу для развития инновационных проектов и стартапов в области высоких технологий. Также важно отметить поддержку инноваций и технологического бизнеса на государственном уровне, что способствует появлению новых проектов и их успешной масштабируемости. Ключевыми преимуществами являются большой внутренний рынок и возможность импортозамещения в технологической сфере. Это открывает новые горизонты для развития местных производителей и предпринимателей, позволяя им конкурировать не только на внутреннем рынке, но и за его пределами.

При этом существуют и слабые стороны, такие как недостаточный уровень предпринимательской культуры и бизнес-компетенций у молодых технологических стартапов. Важно развивать у специалистов навыки и знания не только в области технологий, но и в сфере управления и маркетинга. Сложности с привлечением инвестиций, особенно на ранних стадиях, и недостаточно развитая венчурная экосистема являются серьезными препятствиями для развития технологического предпринимательства. Необходимо работать над созданием условий для инвесторов и развития финансовой поддержки для стартапов. Санкционные ограничения также могут затруднять международное сотрудничество и выход на глобальный рынок. Важно искать альтернативные пути развития и сотрудничества с другими странами и регионами. Вместе с тем существуют значительные возможности для развития молодежного технологического предпринимательства. Ускоренная цифровизация экономики создает спрос на инновационные решения, а тренд на технологический суверенитет открывает новые возможности для российских разработок. Необходимо также учитывать угрозы, которые могут возникнуть в процессе развития. Геополитическая напряженность и риск новых санкций могут повлиять на работу российской технологической отрасли. Экономическая нестабильность и конкуренция со стороны крупных компаний также являются серьезными вызовами для молодых предпринимателей. Следует уделить внимание сохранению и привлечению талантливых специалистов, а также созданию условий для сохранения инноваций на территории региона. Важно

концентрироваться на наиболее перспективных нишах, искать новые рынки и модели сотрудничества, инвестировать в человеческий капитал и инновации. Создание экосистемы комплексного развития молодежного технологического предпринимательства, решение проблемы дефицита инновационных проектов, совершенствование инфраструктуры, поддерживающей создание и развитие студенческих технологических проектов, требует консолидации усилий.

Технологическое предпринимательство – результат не только экономической, но и образовательной и молодежной политики. Сейчас необходимо работать над объединением представителей бизнеса, науки и экспертных сообществ, что позволит построить конкурентоспособную и высокотехнологичную экономику.

Отличная идея сделать акцент на развитии технологических и производственных стартапов в Воронежской области, учитывая сильный научный потенциал региона. Системная работа в этих направлениях позволит со временем сделать Воронежскую область одним из ведущих регионов России в сфере технологического предпринимательства, создать новые высокотехнологичные рабочие места и внести вклад в модернизацию экономики. В Воронежской области ведется активная работа по поддержке и развитию молодежного технологического предпринимательства. Одними из ключевых мероприятий на пути стимулирования инноваций и предпринимательской активности среди молодежи являются создание Центра поддержки предпринимательства, осуществление программ бизнес-инкубации, проведение образовательных мероприятий, тренингов и конкурсов для молодых предпринимателей.

Центр поддержки предпринимательства предоставляет молодым предпринимателям необходимые ресурсы, консультации и помощь в развитии и внедрении их инновационных проектов. Бизнес-инкубаторы являются площадками для стартапов, где предприниматели могут получить менторскую поддержку, обучение и доступ к инфраструктуре для успешного развития своих бизнес-идей. Благодаря проведению образовательных программ и конкурсов молодежи предоставляется возможность расширить свои знания и навыки в области предпринимательства и инноваций. Участие в таких мероприятиях не только способствует профессиональному развитию молодежи, но и помогает им создавать собственные успешные стартапы. Такие инициативы и программы, направленные на развитие молодежного технологического предпринимательства, играют важную роль в формировании инновационной экосистемы и содействуют созданию инновационных проектов и развитию экономики региона.

Для развития молодежных технологичных проектов можно предложить следующее.

1. Обучение и поддержка проектов: проведение экскурсий на предприятия с возможностью получения запросов на разработку; организация проектно-образовательных интенсивов для формирования научных команд; проведение открытых лекций, семинаров и мастер-классов.

Результат: повышение числа обученных участников, количество подготовленных стартап-проектов с научной проработкой.

2. Поддержка стартапов: реализация акселерационной программы для запуска стартапов и привлечения инвестиций.

Результат: успешное привлечение инвестиций, регистрация новых стартапов, количество пилотных проектов с индустриальными партнерами.

3. Развитие предприятий: предоставление комплексных услуг центра «Мой Бизнес»; предоставление льготных кредитных программ, гарантий и маркетинговой поддержки; поддержка в развитии производства через инвестиции и модернизацию.

Результат: Увеличение инвестиций в предприятия, рост объемов производства и продаж.

Естественно, ведущие роли отводятся вузам и индустриальным партнерам. Предполагается в течение года проводить тематические форсайт-сессии и форумы. По их итогам, на каждом этапе будут отбираться идеи и формироваться команды для последующей проработки на акселерационных программах.

Создание реестра стартапов и технологических компаний может быть полезным инструментом для поддержки и развития инновационного предпринимательства. В таком реестре можно собрать информацию о различных стартапах и компаниях, включая их профиль деятельности, основные продукты или услуги, этап развития, контактные данные и другую важную информацию. Это поможет стартапам и инвесторам быстрее находить друг друга, а также облегчит доступ к информации о рынке инноваций. Кроме того, наличие такого реестра способствует прозрачности и удобству взаимодействия между участниками инновационной экосистемы. Создание и поддержка реестра стартапов и технологических компаний может стать важным шагом для развития инновационной среды в стране или регионе, способствуя привлечению инвестиций, ускорению развития новых технологий и повышению конкурентоспособности экономики. Развитие молодежного бизнеса в сфере технологий важно для создания новых рабочих мест и развития экономики. Для этого нужно обучать молодежь предпринимательству и инновациям, а также помогать им запускать свои стартапы.

Список литературы

1. Емельянова И. А. Молодежное предпринимательство в современной России: проблемы и перспективы развития правового регулирования // Вестник Поволжского института управления. – 2023. – Т. 23. – № 1. – С. 60–67.

2. Макаров Е. И., Семенов М. В., Тайдаев Р. М., Шубина Е. А. Оценка роли сферы услуг в экономике страны и тренды ее развития // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2023. – Т. 11. – № 1 (60). – С. 45–56.

3. Николаева Ю. Р., Шубина Е. А. Развитие теории интеллектуального капитала организации // Общество и экономическая мысль в XXI в.: пути развития и инновации : Материалы VIII Международной научно-практической конференции. Воронеж, 9 апреля 2020 г. – Воронеж : Научная книга, 2020. – С. 390–393.

Ш. К. у. Юлдашов
магистрант
(Ивановский филиал РЭУ им. Г. В. Плеханова, Иваново)
С. М. Степанова
д-р экон. наук, проф.
(Ивановский филиал РЭУ им. Г. В. Плеханова, Иваново)

МОНИТОРИНГ ФИНАНСОВЫХ ПОТОКОВ РЕГИОНА

Исследование включает теоретико-методологические аспекты, формирование информационно-методической базы и разработку технологии мониторинга финансовых потоков региона. Цель работы заключается в разработке механизма мониторинга финансовых потоков региона для оптимизации управленческих решений и обеспечения устойчивого экономического развития.

Ключевые слова: финансовые потоки, параметры потока, синхронизация, прогнозирование.

Возможность достижения успеха в социально-экономических преобразованиях выдвигает на передний план проблемы совершенствования управления на региональном уровне. Региональный уровень управления становится несущей конструкцией процесса становления современного рыночного хозяйства. Исследование процесса управления региональными финансами в регионах показывает, что существенное значение в социально-экономическом развитии регионов принадлежит формированию и перераспределению финансовых потоков. Повышение качества управления связано с процессами разработки и анализа принимаемых управленческих решений. При этом оценка последствий таких решений, как показывает мировая практика, должна проводиться в терминах показателей финансовых потоков. Вместе с тем на региональном уровне данная проблема исследована недостаточно. Все вышесказанное определило актуальность выбранной темы исследования.

В конце XX в. в контексте управления финансами и инвестициями региона развивается системный подход. Этот подход связан с работами выдающихся ученых в области управления, таких как Ч. Бернارد, П. Друкер, Н. Винер, У. Эшби, У. Мак-Куллох, Г. Бейтсон и др. Системный подход предполагает рассмотрение финансового потока региона, включающего в себя различные элементы, их внутренние и внешние взаимосвязи, оказывающие значительное влияние на функционирование системы в целом. Основным принцип системного подхода заключается в обеспечении развития всех функциональных составляющих системы на более высоком уровне эффективности. Одной из ключевых особенностей системного подхода к управлению финансовым потоком региона является способность управленцев соотносить свою деятельность с целями системы в целом [1]. Однако, несмотря на все преимущества системного подхода, его применение к управлению финансовым потоком региона также имеет свои ограничения. Финансовые потоки региона – это сложная система с множеством внешних и внутренних факторов, что создает сложности в понимании и управлении всеми

аспектами данной системы. Определение границ системы, ее подсистем и взаимосвязей – сложная задача. Недостаточное определение границ может привести к избыточным или непригодным данным, в то время как чрезмерно узкое определение может привести к неполным решениям проблем. Поэтому системный подход не единственный и не самый эффективный [2].

Большинство регионов имеют сложные финансовые потоки, что может привести к ограничениям в управлении через вертикальные структуры. Анализ показывает следующие проблемы: недостаточная гибкость, недооценка потенциала, конкуренция между уровнями и недостаточная координация. Поточковый подход к управлению предлагает инновационную концепцию для эффективного управления, ориентированного на непрерывное движение ресурсов и информации для повышения эффективности и устойчивости экономических систем. В контексте финансового управления региона потоковый подход позволяет гибко реагировать на изменения и оптимизировать бизнес-процессы.

Виды потоков включают в себя поток человеческих ресурсов; социально-трудовой поток; информационные потоки; капитальные потоки; трудовые потоки; технологические потоки; энергетические потоки; торговые потоки; социокультурные потоки; финансовые потоки (включая налоговые, потоки капитала на финансовых рынках и другие подпотоки); экологические потоки.

В рамках потокового подхода предлагается переход от точечно-пообъектного управления к структурно-динамическому управлению социально-трудовыми потоками, что предполагает управление системой взаимосвязанных трудовых потоков [3].

Выбор параметров финансового потока осуществляется на основе следующих характеристик:

- мощность, реновация и конфликтность определяют количественное и качественное состояние потока;
- интенсивность отражает скорость перемещения элементов через систему;
- эффективность управления измеряется достижением поставленных целей и соответствием стратегии развития.

Каждый из этих параметров дает возможность выявить ключевые аспекты управления финансовым потоком региона, что является основой для разработки рекомендаций по улучшению системы управления.

Формирование и развитие регионального потребительского рынка зависят от множества факторов, включая производственные возможности, доходы населения и инфраструктуру. Исследование этого процесса с помощью ресурсно-поточкового подхода позволяет выявить влияние ресурсов на рынок. В Ивановской области основные ресурсы, влияющие на развитие потребительского рынка, включают информационные, трудовые, социальные, финансово-инвестиционные, инновационные и технико-технологические. Экспертный опрос показал, что наиболее значимыми являются финансово-инвестиционные, трудовые и социальные ресурсы. Метод коэффициента конкордации подтвердил достоверность экспертной оценки, признавая ее приемлемой. Это обуславливает

необходимость эффективного управления ресурсными потоками региона для обеспечения его безопасности и развития.

Финансовые ресурсы играют ключевую роль в экономике региона, определяя его способность мобилизовать внутренние и внешние финансовые ресурсы, а также преобразовывать их в инвестиции. В контексте потребительского рынка региона выделяется ряд важных показателей финансового потока (табл. 1).

Т а б л и ц а 1

Показатели финансового потока региона

Характеристики потока ресурсов	Показатели
1	2
<i>Бюджетная составляющая</i>	
Мощность	Доходы регионального бюджета – общий объем средств, поступающих в бюджет региона, определяющий финансовую базу территории. Доходы регионального бюджета на душу населения. Удельный вес налоговых поступлений в общей сумме доходов регионального бюджета
Реновация	Обновляемость бюджетного потока – соотношение прироста доходов бюджета к приросту ВРП с учетом динамики изменений в финансовом потоке
Конфликтность	Дефицит бюджета – отношение доходов бюджета к его расходам, выражающее эффективность использования финансовых ресурсов. Дефицит бюджета на душу населения. Коэффициент государственного долга – отношение объема государственного долга к ВРП. Доля безвозмездных поступлений в общей сумме регионального бюджета
Интенсивность	Удельная мощность – отношение доходов регионального бюджета к ВРП. Удельный вес собственных доходов регионального бюджета
Эффективность	Рентабельность регионального бюджета – отношение доходов бюджета к расходам бюджета.
<i>Банковская составляющая</i>	
Мощность	Объем прибыли кредитных организаций. Объем прибыли кредитных организаций на душу населения. Объем привлеченных депозитов. Объем привлеченных депозитов на душу населения.
Реновация	Отношение прироста прибыли кредитных организаций к приросту ВРП. Отношение прироста выданных кредитов к приросту ВРП.
Конфликтность	Объем убытка кредитных организаций на душу населения. Процент просроченной задолженности.
Интенсивность	Отношение величины прибыли кредитных организаций к величине ВРП

1	2
Эффективность	Отношение объема выданных кредитов к величине ВРП. Уровень накопления – отношение объема привлеченных депозитов к среднедушевым доходам
<i>Организационная составляющая</i>	
Мощность	Сальдированный финансовый результат – общий финансовый результат организаций в рамках. Сальдированный финансовый результат на душу населения
Реновация	Обновляемость деятельности организаций – отношение прироста сальдированного финансового результата к приросту ВРП
Конфликтность	Коэффициент убыточности – суммы убытка организаций региона к ВРП по классификации ОКВЭД. Коэффициент задолженности – отношение численности работников, перед которыми организация имеет просроченную задолженность по заработной плате, к общей численности занятых в регионе. Просроченная задолженность по заработной плате в расчете на одного работника – средний уровень просроченной задолженности по заработной плате на одного работника
Интенсивность	Отношение сальдированного финансового результата к ВРП.
<i>Инвестиционная составляющая</i>	
Мощность	Доходы регионального бюджета. Доходы регионального бюджета на душу населения. Удельный вес налоговых поступлений в общей сумме доходов регионального бюджета
Реновация	Обновляемость бюджетного потока – отношение прироста доходов бюджета, связанных с инвестициями, к приросту ВРП
Конфликтность	Дефицит бюджета. Дефицит бюджета на душу населения. Коэффициент государственного долга – отношение объема государственного долга к ВРП. Доля безвозмездных поступлений в общей сумме регионального бюджета
Интенсивность	Удельная мощность – отношение доходов регионального бюджета к ВРП. Удельный вес собственных доходов регионального бюджета
Эффективность	Рентабельность регионального бюджета – отношение доходов регионального бюджета к расходам бюджета

Разработанная модель финансового потока региона включает четыре основные составляющие, каждая из которых отражает определенные аспекты региональной экономики:

В – бюджетная составляющая: отображает потоки средств, связанных с бюджетными аспектами, такие как доходы, расходы и перераспределение средств внутри региона.

ВС – банковская составляющая: описывает финансовые потоки, связанные с банковской деятельностью, кредитованием и денежным оборотом в регионе.

Е – организационная составляющая: включает потоки средств, связанных с предпринимательской активностью, в том числе с инновационными проектами и развитием бизнеса.

І – инвестиционная составляющая: характеризует потоки инвестиций, направленные на поддержку различных отраслей и проектов в регионе.

Каждая из составляющих оценивается по нескольким ключевым характеристикам, которые обозначаются буквенными кодами:

Р – мощность: отражает объем потока средств.

R – реновация: описывает степень обновления и модернизации в рамках соответствующей составляющей.

С – конфликтность: оценивает уровень конфликтов и рисков.

І – интенсивность: характеризует интенсивность потока в различных аспектах.

Е – эффективность: отражает степень эффективного использования средств в рамках каждой составляющей.

Эта система кодификации обеспечивает ясное и структурированное обозначение ключевых параметров модели, что позволяет более точно анализировать и управлять финансовыми потоками региона. Каждый показатель обладает собственным кодом идентификации для ясного понимания структуры и взаимосвязей между различными аспектами ресурсных потоков.

В данном исследовании стратегия формирования информационного массива для моделирования финансового потока региона является ключевым аспектом. Для этого были использованы следующие источники данных:

Росстат – Федеральная служба государственной статистики предоставляет широкий спектр статистических данных, охватывающих различные аспекты социально-экономической жизни региона.

ЕМИСС (Единая межведомственная информационно-статистическая система) – Электронный межведомственный информационно-статистический ресурс предоставляет государственную статистику.

ЦБ РФ – Центральный банк Российской Федерации предоставляет информацию о финансовой системе, денежном обращении и макроэкономических показателях.

Выбор этих источников обусловлен их авторитетностью, широким охватом данных и репрезентативностью в контексте региональной экономики. Полученные из них данные обеспечивают надежную основу для анализа и моделирования финансового потока региона за десятилетний период, что повышает объективность и точность результатов анализа.

Для выбора значимых показателей и определения критериев эффективности финансового потока для разработки технологии мониторинга экономики Ивановской области используется анализ данных о доходах, расходах, инвестициях, налоговых поступлениях и других ключевых показателях за последние годы. Для оценки эффективности финансового потока используется метод парной корреляции и нейронные сети, в частности, сеть МГУА (многослойный перцептрон с алгоритмом обратного распространения ошибки). МГУА позволяет строить сложные модели, отбирая наиболее существенные переменные по их влиянию на

целевые критерии. Первый этап использования МГУА состоит в обучении многослойного перцептрона на основе входных векторов и ассоциированных с ними эталонных выходных значений. Далее производится процесс удаления переменных из модели на основе изменения их весовых коэффициентов в процессе тренировки, и оставшиеся входные переменные используются для тренировки усеченной сети. Наиболее существенные и менее существенные входные параметры определяются на основе результатов проведенных расчетов и представлены в табл. 2.

Т а б л и ц а 2

Результаты работы МГУА для анализа составляющих финансового потока

Параметр	Составляющие	Наиболее существенные показатели
Мощность	Бюджетная	BP1
	Банковская	BSP1
	Организационная	EP1
	Инвестиционная	IP3
Реновация	Бюджетная	BR1
	Банковская	BCR1
	Организационная	ER1
	Инвестиционная	IR1
Интенсивность	Бюджетная	BP1
	Банковская	BSP1
	Организационная	EP1
	Инвестиционная	IP2
Эффективность	Бюджетная	BE1
	Банковская	BSE1
	Инвестиционная	IE1

Эти параметры являются ключевыми для построения модели и позволяют предсказывать эффективность финансовых потоков в Ивановской области.

В табл. 3 представлены результаты анализа регрессионной модели для трех основных составляющих финансового потока: *бюджетной, банковской и организационной*. Для каждой составляющей в таблице указаны лучшие значения критерия, полученные в ходе анализа, а также соответствующие входные показатели и их обозначения, что позволяет более детально рассмотреть важность каждого из них в контексте моделирования финансовых потоков.

Предложенный механизм, основанный на моделировании финансового потока региона с использованием МГУА, был успешно апробирован в Ивановском регионе. Полученные результаты демонстрируют эффективность предложенного подхода к анализу и управлению финансовыми потоками. Регрессионный анализ данных позволил определить оптимальные значения критериев для каждой составляющей финансового потока и выявить связь между входными показателями и эффективностью потоков.

Результаты работы МГУА для анализа регрессионной модели

Код	Показатель	Лучшее значение критерия	Входные показатели	Обозначения
Бюджетная составляющая				
ВР1	Доходы регионального бюджета	0,000701	Численность населения в трудоспособном возрасте	X1
		0,000840	ВРП	X2
		0,001149	Сальдированный финансовый результат	X3
Банковская составляющая				
ВСР1	Объем прибыли кредитных организаций	0,000057	Средняя заработная плата в регионе	X1
		0,000110	Общая численность занятых в регионе	X2
		0,000300	Сальдированный финансовый результат	X3
Организационная составляющая				
ЕР1	Сальдированный финансовый результат	0,005879	Общая численность занятых в регионе	X1
		0,009207	Коэффициент задолженности организации перед работниками	X2
		0,000778	ВРП	X3

Таким образом, основным преимуществом данной методики является ее универсальность, позволяющая успешно применять ее не только в Ивановском регионе, но и в других регионах. Внедрение такого подхода может способствовать более эффективному управлению финансовыми ресурсами и повышению устойчивости региональной экономики в целом.

Список литературы

1. Гончарова Н. В., Дайнеко Л. В., Зайцева Е. В. Управление человеческими ресурсами организации в условиях современного рынка труда : учебное пособие / под общ. ред. Е. В. Зайцевой. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2021.
2. Горина С. В., Степанова С. М. Социально-трудовые потоки: методика сравнительного анализа // Известия высших учебных заведений. Экономика, финансы и управление производством. – 2011. – Вып. 01 (07). – С. 73–79.

3. Степанова С. М., Журавлев П. В. Управление человеческими ресурсами: потоковый подход // Известия высших учебных заведений. Экономика, финансы и управление производством. – 2012. – Вып. 02 (12). – С. 102–107.

Е. В. Яроцкая

*канд. экон. наук, доц. кафедры экономики и торгового дела, доц.
(Смоленский филиал РЭУ им. Г. В. Плеханова, Смоленск)*

ЦИФРОВЫЕ ИННОВАЦИИ В БАНКОВСКОМ СЕКТОРЕ И ПУТИ ИХ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

В статье рассматриваются основные направления цифровых инноваций в банковской сфере. Анализ проводился на базе ПАО «Сбербанк», одного из наиболее крупных банков Российской Федерации. Внедрение цифровых инноваций в банковскую сферу позволяет увеличить скорость банковского обслуживания и повышает качество банковских услуг.

Ключевые слова: цифровые инновации, коммерческие банки, финансовые инновации.

В настоящее время использование цифровых инноваций в экономической сфере, а также переход на инновационный путь развития, являются одними из основных приоритетов государственной политики. Данные факторы оказывают воздействие на рост экономики, развитие структурных сдвигов в экономической сфере и на поддержание конкурентоспособности государственной экономики и банковской сферы. Таким образом, новый этап развития банковской сферы включает в себя такие цели, как повышение качества банковской деятельности, расширение видов банковских продуктов и услуг, а также их модернизацию и повышение качества. В Российской Федерации инновационная деятельность банковских организаций направлена на формирование определенных мероприятий, которые реализуются через совершенствование национальной платежной системы. Реализация таких мероприятий дает возможность коммерческим банкам более эффективно распределять ресурсы, сократить издержки, а также повысить качество своих продуктов и услуг. Использование цифровых инноваций банковскими организациями, по сути, становится необходимостью, так как они позволяют банкам получать конкурентные преимущества, формировать стратегии и программы перемен в деятельности банка. Именно цифровые инновации создают концепцию банка будущего, поэтому разработка и внедрение финансовых инноваций приобретает популярность. Благодаря введенным разработкам банки смогли перейти на новый уровень обслуживания. Банковский рынок до сих пор продолжает развиваться и пополняться различными нововведениями.

В своей основе термин «инновация» возникает от английского слова *innovation* – нововведение, новшество [3. – С. 29].

Финансовые инновации выступают в качестве источника и средства для совершенствования и развития товарно-денежных отношений, а также являются

важной частью развития современных производственных сил и производственных отношений. Под финансовыми инновациями подразумевают создание новых финансовых продуктов и услуг, таких как прямой дебет, система электронных платежей, использование биометрических данных, бесконтактные платежи и др. Основным отличием таких инноваций от других является то, что финансовые используют в качестве ресурса для формирования инновационных фондов денежные средства.

Суть финансовых инноваций заключается в том, что они дополняют традиционные методы платежа наличными или чеками; увеличивают скорость обращения денег; расширяют возможности кредитования; дают возможность расширить базу ликвидности в стране путем создания новых высоколиквидных активов.

В банковском секторе существует пять типов инноваций (рисунок).

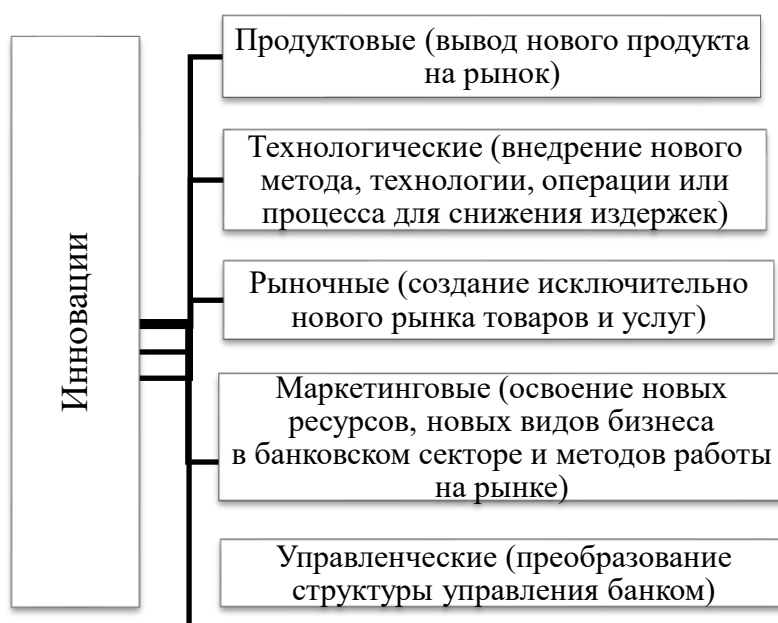


Рис. Типы инноваций

Цифровые инновации в банковской сфере можно выделить по характеру удовлетворяемых потребностей. Такие инновации направлены на создание новых потребностей, однако их редко можно наблюдать, поскольку банки не всегда имеют инвестиционный и творческий потенциал, который подкреплен итогами социологического исследования. Вместе с этим присутствует большой риск неуспеха введения инноваций из-за недостаточной полноты данных или ошибочно принятого руководителем решения [4. – С. 219].

Далее выделяют финансовые инновации по отношению к разработчику. Не все банки имеют подразделение, которое занимается маркетинговыми исследованиями, анализом информации, разработкой и предложением новых продуктов или технологических процессов. Поэтому они обращаются в организации, которые предоставляют услуги по системному анализу, проводимому на базе исследований по разработке новых форм обслуживания, технологий банковских операций и др.

Кредитные организации при использовании системного подхода по определению инновационной стратегии должны пользоваться определенной классификацией. Это позволит более точно определить позицию на рынке, а также формы продвижения и осуществления разработок и продуктов на рынок. ПАО «Сбербанк России» является одним из крупнейших в мире. Благодаря инновационным технологиям обслуживания «Сбербанк» смог выйти на европейский уровень обслуживания и сервиса.

Основное назначение внедрения инноваций в ПАО «Сбербанк России» заключается в повышении статуса и престижа банка, увеличении его доходов, а также достижении бизнес-показателей. Таким образом, для достижения поставленных целей «Сбербанк» уделяет огромное внимание разработкам инновационных продуктов и технологий, а также осуществляет большие денежные вложения в это направление. Так, в 2024–2026 гг. инвестиции банка в развитие искусственного интеллекта вырастут в полтора раза и достигнут 450 млрд рублей. Дистанционное банковское обслуживание (ДБО) посредством использования различных инструментов и форм охватывает не только физических лиц, но и юридических. Основной задачей данной услуги является обслуживание клиентов с помощью удаленных каналов.

В настоящее время среди клиентов «Сбербанка» пользуется популярностью приложение «Сбербанк Онлайн», которое работает на таких платформах, как Android и IOS. Данное приложение позволяет клиентам с помощью мобильных устройств пользоваться всеми возможностями и сервисами, которые представлены на сайте «Сбербанка». Благодаря приложению «Сбербанк Онлайн» клиенты имеют возможность круглосуточно в онлайн режиме отслеживать свои пополнения и расходы, совершать покупки в Интернете, оплачивать коммунальные услуги и штрафы, и другие операции. Таким образом, данное приложение полностью заменяет поход в банковское отделение [1. – С. 127]. Сотрудники «Сбербанка» усиленно занимаются улучшением приложения «Сбербанк Онлайн». Ежегодно выходят масштабные обновления, в результате которых приложение стало подстраиваться под задачи каждого потребителя, предлагая варианты действий индивидуально для каждого пользователя. Изменился интерфейс приложения, т. е. появились новые заставки, истории, каталог, различные анимации, а также стала доступна настройка уведомлений. Банк стал адаптировать мобильное приложение для молодых клиентов.

«Сбербанк» продолжает расширять возможности безналичной оплаты и активно распространяет безналичные сервисы по России. На данный момент набирает популярность услуга безналичной оплаты проезда в общественном транспорте, которая уже функционирует в 102 городах России. Доля таких оплат в общем пассажиропотоке превысила 20%, увеличившись за год в 6 раз.

«Сбербанк» как крупнейшее финансово-кредитное учреждение России имеет сеть терминалов, которая покрывает всю территорию страны. Банк не только увеличивает численность терминалов, но и создает их новые виды. Таким образом, «Сбербанком» используются следующие виды банкоматов: на прием и выдачу наличных, с самоинкассацией, с функцией обмена валют, с проведением операции без карты, для слабовидящих и др.

В Сбербанк Онлайн уже можно вместо ввода PIN-кода использовать сканер отпечатков пальцев. Также на стадии развития находятся технология распознавания клиентов по движению губ, технология распознавания по голосу и внешности. Внедрение данных технологий нацелено на повышение удобства и защищенности клиента, а также позволит решать новые функциональные задачи.

Одним из стратегических проектов «Сбербанка» является работа с большими данными. Проект предоставляет возможность аналитической обработки и любой группировки сегментов клиентов по доходам, оборотам, отраслям и т. д.

В 2019 г. Сбербанк объявил о начале использования AI для кредитования юридических лиц, в результате чего время согласования займов значительно сократилось и вместо 2–3 недель составило 7 минут [5. – С. 654].

Среди российских банков ПАО «Сбербанк России» является лидером по количеству внедренных инноваций и занимает высокие конкурентные позиции, считается банком общенационального масштаба и вполне может приобрести статус эталона банковской системы России. В настоящее время банк имеет все необходимые ресурсы для роста и развития своей системы такие как: финансовые ресурсы, надежная инфраструктура, квалифицированный персонал, лояльность.

Несмотря на нестабильность экономики и имеющихся конкурентов, «Сбербанк» обладает самой большой филиальной сетью, поэтому одной из главных целей банка является сохранение имеющихся клиентов и привлечение новых. Исходя из этого, значимость инноваций и процесса их внедрения постоянно повышается. Они в настоящее время стали важным элементом, определяющим развитие всех сфер экономики, в том числе в банковской отрасли [2. – С. 112].

Роль инноваций заключена в поддержке главной стратегии банка. Для успешного внедрения инноваций в банк необходимо преодолеть множество препятствий. Выделяют следующие факторы, которые препятствуют введению цифровых инноваций: несовершенная законодательная база, т. е. есть законы, которые ограничивают банковскую деятельность; ограниченность финансовых и технологических возможностей; недостаточно развитая инновационная инфраструктура; низкие доходы населения; большая стоимость инноваций; нехватка квалифицированных сотрудников в сфере инновационной деятельности; высокий уровень риска от введения и использования инновационных технологий, товаров и услуг [6. – С. 324].

По сути, инновации являются экспериментом, поскольку не каждый проект приносит ожидаемый эффект. Множество кредитных организаций вкладывают большое количество финансовых средств на крупномасштабные исследования, а также на воплощение перспективных идей, однако большая часть подобных идей так и не находит свое применение. бывают случаи, когда упрощают процесс бизнеса и приносят высокий экономический эффект именно те изобретения, которые изначально не были приняты во внимание.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что во внедрении и использовании инноваций есть положительные стороны и перспективы, а также недостатки и возможные негативные последствия.

Выделяют такие риски и недостатки внедрения и эксплуатации цифровых инноваций, как операционные риски; риск ухудшения макроэкономической

ситуации; высокие риски инвестиций, т. е. непредсказуемость последствий введения технологий и прогнозирования их окупаемости; увеличение вероятности кражи денежных средств клиентов; рост общих издержек на внедрение инноваций; постоянные вложения в новые технологии; зависимость от постоянного обновления технологий; рост затрат банковской организации на исследование потребительских потребностей; рост безработицы, как следствие сокращения рабочих мест.

В рамках корпоративной системы работы с инновациями банк осуществляет следующие мероприятия по снижению рисков:

1. Полная объективная экспертиза предложений специальными подразделениями.
2. Принятие решение о целесообразности внедрения внесенного предложения.
3. Дополнительная оценка рисков при реализации проекта.
4. Предварительное тестирование инновации.
5. Анализ внедрения и оценка полученного эффекта по итогу реализации проекта.

При внедрении инноваций банки сталкиваются с различными проблемами: техническими, финансовыми, стратегическими, проблемами защиты информации и конфиденциальности и др.

При внедрении и использовании финансовых инноваций ПАО «Сбербанк России» сталкивается с такими проблемами, как:

1. Высокий объем затрат на реализацию инноваций.
2. Несовершенство технологий, т. е. вероятность возникновения сбоев, хакерских атак и мошеннических действий.

Процесс развития технологических процессов порождает появление новых угроз в области информационной безопасности, происходит рост кибератак, появляются новые методы взлома системы и новые вирусные системы, новые мошеннические схемы и т. д.

3. Конкуренция со стороны других банков.

Таким образом, для совершенствования инноваций можно выделить некоторые варианты мероприятий, новых услуг и сервисов для реализации в ПАО «Сбербанк России»:

1. Наиболее развивающейся в «Сбербанке» является система дистанционного банковского обслуживания, в частности, приложение «Сбербанк Онлайн». Для упрощения осуществления некоторых операций в приложение можно внедрить голосового помощника.

Такой помощник позволит управлять операциями голосом, т. е. запрашивать баланс карты, переводить деньги, пополнить баланс мобильного телефона, заказывать карту, оплачивать счета и т. д. Клиент сможет управлять своим счетом не только с помощью телефона, но и смарт-часов.

Данная разработка может быть создана с использованием биометрических технологий, точнее – с использованием голосовой идентификации. Таким образом, голосовой помощник будет распознавать только голос владельца смартфона или часов и благодаря биометрии будет снижен риск мошеннических действий.

2. Необходимо продолжать персонализацию элементов дистанционного банковского обслуживания. Дистанционный банкинг должен удовлетворять желания и потребности всех групп клиентов. Таким образом, на основе кредитной истории клиента возможна разработка рекомендаций, учитывающих его предпочтения.

3. Необходимо совершенствовать программную систему «Сбербанк Онлайн» с целью устранения сбоев и улучшения работы системы онлайн-кредитования. Для совершенствования онлайн-кредитования, в частности, для улучшения работы по обработке документов клиента, можно внедрить такие технологии, как электронная подпись, электронное подтверждение документов и онлайн-встреча с сотрудником.

4. Необходимо разрабатывать новые и совершенствовать имеющиеся способы защиты данных, в частности, нужно усиливать безопасность клиентов, поскольку именно они чаще всего подвергаются нападениям со стороны мошенников.

В данном случае можно прибегнуть к сотрудничеству с государственными органами, которые занимаются надзором регуляторных функций в сфере фин-теха, т. е. с организациями, которые занимаются защитой данных, антимонопольными компаниями и подразделениями финансовой разведки. Это позволит создать стандарты и нормативы надзора за предоставлением банковских услуг вне зависимости от того кто предоставляет данную услугу.

Одним из вариантов повышения безопасности является внедрение биометрической системы безопасности, которая дает возможность распознать человека по его физиологическим или поведенческим характеристикам [16. – С. 84].

На данный момент «Сбербанк» изучает и занимается разработками биометрических технологий, таких как идентификация по сетчатке глаза, по голосу, по отпечаткам пальцев и по внешности. Такие методы позволяют идентифицировать человека с точностью до 99,9%.

При разработке биометрической системы безопасности должен быть использован механизм определения преступных действий, таких как изменение голоса или использование чужой фотографии. Соответственно, будет обеспечен высокий уровень защиты от мошенничества.

Таким образом, можно сделать вывод, что для совершенствования инноваций и решения проблем, связанных с их использованием, необходимо осуществлять модернизацию системы дистанционного банковского обслуживания и системы безопасности.

В настоящее время внедрение единичных инновационных банковских продуктов или сервисов позволяет менять традиционные инфраструктуры. Изменения происходят не только на внутреннем техническом уровне, но и на уровне управления кадрами, активами, технологиями, а также в моделях работы с потребностями клиентов на новом инновационном уровне [28. – С. 148].

При организации инновационной деятельности «Сбербанк» следует следующим принципам:

1. Для всех сотрудников банка независимо от должности и места работы обеспечивается свободный доступ работы и одинаковые условия участия с инновациями.

2. Прозрачность – используется единое информационное пространство для размещения, отбора и экспертизы предложений.

3. Открытость и независимость суждений – каждый участник может открыто высказать свое профессиональное мнение по любому вопросу деятельности кредитного учреждения.

4. Каждый участник может выразить свое намерение и участвовать в экспертизе и осуществлении проекта.

5. Каждый проект может подлежать доработке и совершенствоваться для повышения его качества.

6. Инновационная деятельность направлена на достижение высокой эффективности использования ресурсов и окупаемости предложений.

7. Банк вправе устанавливать приоритеты и определять значимые направления будущих проектов [3. – С. 38].

Опираясь на вышеизложенные положения и принципы, для совершенствования деятельности ПАО «Сбербанк России» в рамках финансовых инноваций предлагается:

1. Применение геймификации для создания и продвижения банковского продукта.

2. Применение искусственного интеллекта при расчете овердрафта для малого и среднего предпринимательства.

В настоящее время в разных сферах деятельности набирает популярность такой инновационный инструмент, как геймификация. Этот инструмент предполагает применение принципов игрового процесса и элементов игрового дизайна в неигровой среде. Игровая механика может использоваться для привлечения аудитории, повышения интереса к услугам, повышения финансовой грамотности, повышения производительности и достижения бизнес-цели. В банковской деятельности геймификация является эффективным инструментом для того, чтобы мотивировать клиентов продолжать использовать услуги банка и привлечения новых клиентов. Геймификация уже является популярным инструментом за рубежом и постепенно приобретает популярность в России. В «Сбербанке» данный инструмент применяется в бонусной программе «Спасибо от Сбербанка». Также предполагается разработать и внедрить такой инновационный продукт, как вклад «Шагай и сберегай». Данный вклад поможет людям приобрести не только финансовую форму, но и физическую.

Овердрафт – это особая форма предоставления краткосрочного кредита, при которой заемная сумма превышает остаток средств на счете клиента, т. е. это возможность «уходить в минус», когда этого требует ситуация. Главное преимущество овердрафта заключается в том, что он дает возможность оплатить срочные счета, аренду, выдать зарплату сотрудникам, закупить необходимые материалы и ресурсы.

Многие банки не хотят кредитовать начинающих предпринимателей из-за непрозрачности их дела, отсутствия залогового имущества и т. д. Таким образом,

необходимо усовершенствовать кредитную фабрику по получению кредитов. Суть модификации заключается в разработке программы, которая автоматически будет отслеживать движение денежных средств по расчетным счетам клиента и по определенному алгоритму определять минимальный размер овердрафта. Заявку на оформление овердрафта клиент сможет оформить как на сайте банка, так и через приложение «Сбербанк БизнесОнлайн».

Этот процесс будет проходить в следующей последовательности: происходит определение лимита овердрафта; клиент получает СМС-сообщение с указанием суммы и информацией о возможностях использования данного продукта; по итогам принятого клиентом решения, робот присылает на электронную почту клиента дополнительное соглашение к договору по расчетно-кассовому обслуживанию; клиент ставит цифровую подпись в дополнительном соглашении, после чего он может начать отправку платежных документов через систему «Сбербанк-Бизнес».

Внедрение данной инновации позволит сократить время и повысить производительность труда в кредитном отделе, т. е. время подписания дополнительного соглашения и начало проведения будет составлять меньше часа. Использование программы сократит время юридического отдела (соглашение заполняется роботом), а также канцелярии, операционного отдела и бухгалтерии (счет открывается автоматически). Таким образом, при большом объеме использования продукта в отделении банка появляется возможность сократить персонал в клиентском, юридическом, операционном отделе и бухгалтерии.

На основе вышесказанного, можно сделать вывод, что ДБО и искусственный интеллект являются наиболее перспективными направлениями для разработки финансовых инноваций. ДБО является удобным способом для осуществления банковских операций, а также хорошей платформой для реализации продуктов с использованием геймификации, которая помогает сделать банковскую деятельность более интересной и приятной, а также повышает заинтересованность людей.

Инновационная деятельность является важным элементом в каждом сегменте экономики и банковская отрасль не является исключением. В настоящее время уже множество банков используют в своей деятельности финансовые инновации. В российской банковской системе в настоящее время доминирует растущая концентрация рынка финансовых услуг продуктов. Происходит ужесточение конкуренции между банками. Для достижения успеха в конкурентной борьбе банком должна быть выбрана стратегия, основанная на конкурентных преимуществах. Таким образом, банку необходимо повышать свои позиции на рынке за счет постоянного внедрения инноваций.

«Сбербанк» имеет следующие основные направления инновационной деятельности: совершенствование ДБО; использование сети Интернет; совершенствование эквайринга; применение искусственного интеллекта и биометрических технологий и т. д. Анализ степени использования инновационных технологий в банке показал, что «Сбербанк» уделяет огромное внимание разработкам инновационных продуктов и технологий, и осуществляет большие денежные

вложения в это направление, среди российских банков он является лидером по количеству внедренных инноваций и занимает высокие конкурентные позиции.

Было выявлено, что при внедрении и использовании финансовых инноваций ПАО «Сбербанк России» сталкивается с такими проблемами, как высокий объем затрат на реализацию инноваций; несовершенство технологий, т. е. имеется вероятность возникновения сбоев, хакерских атак и мошеннических действий; усиливается конкуренция со стороны других банков.

Подводя итог, можно отметить, что необходимость внедрения финансовых инноваций в банковский сектор определяет сама реальность. На данный момент количество новых продуктов и услуг, а также скорость их доставки существенно выросли. Высокая информативность и требовательность пользователей вынуждают банковские организации реагировать на их запросы, а также стремиться к созданию новых услуг и продуктов и к лучшему обслуживанию клиентов.

Список литературы

1. *Ковалева Л. Ф.* Роль цифрового маркетинга при формировании потребительской ценности товара // Социально-экономическое развитие региона: опыт, проблемы, инновации : сборник научных статей по материалам докладов и сообщений VIII Международной научно-практической конференции. Смоленск, 25 мая 2021 г. – Смоленск : Маджента, 2021. – С. 125–132.

2. *Новикова Н. Е., Латин А. В., Лукашева О. Л.* Проблемы и направления развития банковской системы в России // Социально-экономическое развитие региона: опыт, проблемы, инновации : сборник научных статей по материалам докладов и сообщений X Международной научно-практической конференции. Смоленск, 8 июня 2023 г. – Смоленск, 2023. – С. 108–115.

3. *Современные тренды развития креативной экономики России.* – Курск : Университетская книга, 2023.

4. *Чудакова С. А.* Роль информационных компьютерных технологий в развитии экономических систем // Новые стратегии управления экономическими, политическими и социокультурными процессами в современном мире : сборник материалов II Международной научно-практической конференции. Уфа, 25–26 апреля 2018 г. – Уфа : Аэтерна, 2018. – С. 218–221.

5. *Яроцкая Е. В., Строганова П. В.* Кредитный риск и методы его минимизации // Управление устойчивым развитием сельских территорий региона : материалы Международной научно-практической конференции. Смоленск, 11–12 апреля 2018 г. – Смоленск: ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, 2018. – С. 652–655.

6. *Яроцкая Е. В.* Развитие цифровых технологий в банковской сфере с целью повышения эффективности деятельности // Тенденции повышения конкурентоспособности и экспортного потенциала продукции агропромышленного комплекса : сборник материалов Международной научной конференции. Смоленск, 17 ноября 2021 г. – Т. 2. – Смоленск : ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, 2021. – С. 323–326.

О. Г. Яскевич
канд. техн. наук, доц.,
заместитель министра цифрового развития
Воронежской области, Воронеж

СТРАТЕГИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Представлены ключевые аспекты региональной цифровой трансформации Воронежской области, базовые элементы данного процесса, а также векторы его развития в ключевых отраслях экономики.

Ключевые слова: цифровизация, цифровая трансформация, стратегия цифровой трансформации региона, искусственный интеллект, цифровые проекты.

Развитие цифровизации, которое активно началось в России и регионах с 2017 г., в настоящий момент позволило сделать предварительные выводы об успешности проведения проектов цифровой трансформации, существенных достижениях в сфере цифрового управления и значительном повышении степени цифровой зрелости предприятий различных отраслей [1].

В 2024 г. началась реализация следующего этапа цифровой трансформации. До 2030 г. должен быть реализован национальный проект «Экономика данных». Основные задачи, которые должны быть решены по проекту, Владимир Путин обозначил в Послании президента к Федеральному Собранию:

- предусмотреть меры поддержки для компаний и стартапов, работающих с big data, создающих программное обеспечение;
- сформировать цифровые платформы – на развитие будет направлено свыше 700 млрд рублей за 6 лет;
- увеличить количество разработок с применением ИИ, что обозначено в обновленной стратегии развития ИИ;
- обеспечить доступ к высокоскоростному Интернету практически по всей территории страны.

При этом основными направлениями стратегии цифровой трансформации в России и в регионах на период до 2030 г. становятся:

- формирование библиотеки цифрового образовательного контента;
- внедрение технологий искусственного интеллекта в отрасли здравоохранения;
- интеллектуальная городская среда;
- внедрение интеллектуальных транспортных систем;
- единый центр приема и обработки голосовых, текстовых сообщений;
- создание информационной системы «Единый контакт-центр взаимодействия с гражданами»;
- региональная система управления лесным комплексом;
- цифровизация страховой медицины;
- цифровизация начислений и платежей ЖКХ;
- геоаналитический центр АПК.

В Воронежской области стратегия цифровой трансформации региона была утверждена в 2021 г. В основу стратегии легли 50 федеральных и региональных проектов (например, «Цифровое портфолио ученика», «Личный кабинет сельхозтоваропроизводителя», «Цифровая платформа исследователя», «Новый умный дом», «Спортивный регион», «Решаем вместе»). Они направлены на формирование современной инфраструктуры, улучшение качества жизни людей, оперативное выявление проблем и их эффективное решение, а также на упрощение процедур получения государственных услуг. Предусмотрено расширение внедрения отечественных решений и цифровых технологий в госуправлении, социальной сфере, промышленности, сельском хозяйстве, транспорте и логистике [3].

Программа цифровой трансформации разработана в Воронежской области в декабре 2021 г., одобрена на заседании межведомственной комиссии и принята к реализации на 2022–2024 гг. В программе отражены все 50 проектов из стратегии, определены 126 целевых показателей и 9 госпрограмм, в рамках которых предусмотрены средства на финансирование.

Программа цифровой трансформации Воронежской области направлена на достижение целей и показателей результативности в ключевых отраслях, установленных стратегией цифровой трансформации [2].

Программа затрагивает, такие сферы, как образование и наука, здравоохранение, развитие городской среды, транспорт и логистика, государственное управление, социальная, промышленность.

Реализацию стратегии, программы и проектов по цифровизации координирует в настоящее время Министерство цифрового развития Воронежской области (до 2023 г. – департамент цифрового развития) [1].

По состоянию на 2024 г. основными задачами программы цифровой трансформации Воронежской области являются:

- повышение качества и скорости принятия управленческих решений за счет использования цифровых технологий;
- снижение транзакционных издержек при взаимодействии субъектов бизнеса, органов власти и граждан;
- обеспечение умной пространственной специализации;
- реализация концепции «умный город и умный регион»;
- формирование региональной экосистемы цифровой экономики;
- повышение эффективности функционирования сферы здравоохранения на всех уровнях за счет использования цифровых технологий и создание условий для использования гражданами электронных услуг и сервисов;
- повышение эффективности процессов функционирования организаций, осуществляющих образовательную деятельность;
- внедрение цифровых технологий и платформенных решений в рамках предоставления мер социальной защиты (поддержки).

Следует отметить, что используемые в регионе цифровые решения позволяют применять в разных отраслях и сферах экономики достижения цифровых технологий. Так, система компьютерного зрения применяется в медицине (анализ радиологических маммограмм), в транспортной сфере (контроль парковочного пространства, аналитика и оперативные мероприятия в системе безопасного

города, регулирование транспортного потока в интеллектуальной транспортной системе), в обеспечении безопасности (пожарная безопасность лесов), в сельском хозяйстве (разграничение пашни и полей, анализ севооборота на данных дистанционного зондирования Земли). Другое цифровое решение широкого спектра использования – это речевой анализ/синтез, который используется практически во всех областях деятельности, связанных с обработкой входной информации (робот на прямой линии МФЦ, речевая аналитика мониторинга работы стажера-оператора МФЦ, робот для записи к врачу, анализ/синтез текстов, система протоколирования рабочих совещаний – внедрение чат-ботов для мессенджеров).

Наиболее перспективными технологиями искусственного интеллекта, которые будут развиваться в Воронежской области, являются:

- 1) геопланирование – рекомендации по документам территориального планирования;
- 2) образование – выстраивание индивидуальных траекторий развития учащихся;
- 3) здравоохранение – развитие системы диагностирования;
- 4) госуслуги – заказ госуслуг в диалоге с роботом без заявления.

В то же время существует ряд условий для внедрения искусственного интеллекта в систему госуправления как одну из перспективных сфер для развития цифровизации, в том числе необходимость собственных вычислительных ресурсов с доступом заинтересованных разработчиков ведомственных систем; наличие единой платформы работы с большими данными, предварительно очищенными и обезличенными; обеспечение доступа разработчиков искусственного интеллекта к размеченным датасетам для разработки и обучения своих моделей; возможность использования больших данных бизнеса на безвозмездной основе для целей госуправления; наличие конкуренции среди разработчиков, когда финансируется лучший результат при свободном доступе участников.

Список литературы

1. Министерство цифрового развития Воронежской области. – URL: <https://www.govvrn.ru/organizacia/-/~id/38671> (дата обращения: 28.03.2024).
2. Программа цифровой трансформации Воронежской области. – URL: <https://virr.ru/news/programma-tsifrovoy-transformatsii-voronezskoy-oblasti> (дата обращения: 28.03.2024).
3. Стратегия в области цифровой трансформации отраслей экономики, социальной сферы и государственного управления Воронежской области. – URL: <https://digital.gov.ru/uploaded/files/d45485620.pdf> (дата обращения: 25.03.2024).

Научное издание

VI Международный научный форум

«ШАГ В БУДУЩЕЕ: ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ
И ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА»

Кадры для экономики данных

Сборник научных статей

В двух томах

Том 2

Редактор *Т. Л. Савельева*

Подписано в печать 6.06.2024. Формат 60x84 1/16.

Усл. печ. л. 15. Уч.-изд. л. 19,44.

Тираж 55 экз. Заказ .

ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова».

109992, Москва, Стремянный пер., 36.

Напечатано в ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова».

109992, Москва, Стремянный пер., 36.