

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ – ШАГ В БУДУЩЕЕ

**Материалы
V Международной научно-практической
конференции молодых ученых**

Минск, 2 октября 2024 г.

Научное электронное издание

Минск, БГУ, 2023

ISBN 978-985-881-704-6

© БГУ, 2024

УДК 33:004(06))
ББК 65с51я431

Редакционная коллегия:

кандидат экономических наук, доцент *И. А. Карачун* (гл. ред.);
доктор экономических наук, доцент *А. А. Королёва*;
доктор технических наук, профессор *Б. Н. Паньшин*

Рецензенты:

кандидат экономических наук, доцент *А. Д. Луцевич*;
кандидат экономических наук, доцент *А. А. Коган*

Цифровая трансформация – шаг в будущее [Электронный ресурс] : материалы V Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых, Минск, 2 окт. 2024 г. / Белорус. гос. ун-т ; редкол.: И. А. Карачун (гл. ред.), А. А. Королёва, Б. Н. Паньшин. – Минск : БГУ, 2024. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – ISBN 978-985-881-704-6.

Рассматриваются IT-проекты и технологические инновации в условиях цифровой трансформации индустриального сектора; цифровая интеграция науки, образования, культуры и индустриального сектора; кадровые, управленческие и социально-экономические проблемы цифровой трансформации; цифровые финансы и цифровые учетные технологии; экономическая безопасность и защита информации в эпоху цифровизации; экономико-математическое моделирование процессов и объектов цифровой экономики.

Минимальные системные требования:

PC, Pentium 4 или выше; RAM 1 Гб; Windows XP/7/10;
Adobe Acrobat.

Оригинал-макет подготовлен в программе Microsoft Word

В авторской редакции

Ответственный за выпуск *И. А. Карачун*

Подписано к использованию 25.11.2024. Объем 5,34 МБ

Белорусский государственный университет.
Управление редакционно-издательской работы.
Пр. Независимости, 4, 220030, Минск.
Телефон: (017) 259-70-70
e-mail: urir@bsu.by
<http://elib.bsu.by>

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Миронович О. В., Шура М. С.</i> ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И УПРАВЛЕНИЕ ЗНАНИЯМИ – СИНЕРГИЯ ДЛЯ БИЗНЕСА	11
<i>Собалевская Д. Н.</i> ЭЛЕКТРОННАЯ ТОРГОВАЯ ПЛОЩАДКА КАК ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТОРГОВЛИ.....	15
<i>Савицкая А. Д., Чебель М. Д.</i> РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ИКТ-СТРАТЕГИИ: ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ	18
<i>Ge Chengrong.</i> OVERCOMING CHINA'S CHALLENGES IN THE GLOBAL ICT INDUSTRY VALUE CHAIN	21
<i>Юрченко О. А.</i> ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ И ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК ПОСРЕДСТВОМ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА	25
<i>Фурсевич И. Н.</i> РАЗВИТИЕ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА УВО КАК ОСНОВА УСПЕШНОЙ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ	29
<i>Гринкевич Е. А., Ефременко Д. С., Тюмтюрк П. Д., Заблоцкая А. В.</i> КАТАЛОГ ЗАВЕДЕНИЙ RELAX.BY КАК НЕОТЪЕМЛЕМАЯ ЧАСТЬ ИНТЕРНЕТ-РЕКЛАМЫ ДЛЯ ЗАВЕДЕНИЙ БЕЛАРУСИ	31
<i>Головкин П. Н.</i> ОЦЕНИВАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ МЕЖДУ РЕСУРСНЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ СФЕРЫ ОБЛАЧНЫХ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ УСЛУГ	35
<i>Кожина К. С.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ RFID-ТЕХНОЛОГИИ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	39
<i>Домино А. С.</i> ИННОВАЦИИ В МЕЖДУНАРОДНОЙ ЛОГИСТИКЕ: РОЛЬ ТЕХНОЛОГИЙ В ОПТИМИЗАЦИИ ГЛОБАЛЬНЫХ ПОСТАВОК	43
<i>Домино А. С.</i> ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ ПЕРЕВОЗОК	46
<i>Старовойтова А. Д.</i> ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ БАНКОВСКОГО СЕКТОРА КИТАЙСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ	49
<i>Сивашенко Е. С.</i> ВНЕДРЕНИЕ ЦИФРОВОГО РУБЛЯ: ПРИВЛЕКАТЕЛЬНА ЛИ СТРАТЕГИЯ ДЛЯ МОНЕТАРНОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛАРУСИ?	52
<i>Семенькова Я. В., Жигунова В. В.</i> ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ КАПИТАЛ: КАК ЗНАНИЯ ВЛИЯЮТ НА УСПЕХ КОМПАНИЙ	55
<i>Андрш Э.</i> ВЫЯВЛЕНИЕ АКТУАЛЬНОГО УРОВНЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ 1С СРЕДИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ МАЛОГО БИЗНЕСА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	58
<i>Андрш Э.</i> ВЫЯВЛЕНИЕ АКТУАЛЬНОГО УРОВНЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ MYSQL СРЕДИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ МАЛОГО БИЗНЕСА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	62
<i>Домино А. С.</i> ИННОВАЦИОННЫЕ КАНАЛЫ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ: УЛУЧШЕНИЕ ОБСЛУЖИВАНИЯ КЛИЕНТОВ В ЛОГИСТИКЕ	66

Филатчев А. Д. ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ НЕРАВЕНСТВО	69
Потапенко А. С. ВНЕДРЕНИЕ ЦИФРОВЫХ МАРКЕТИНГОВЫХ ИННОВАЦИЙ В ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОАО «ГОМЕЛЬСКИЙ ЛИКЕРО-ВОДОЧНЫЙ ЗАВОД «РАДАМИР»	74
Чан Кайцинъ. СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	78
Годес Н. В. ТРАНСФОРМАЦИЯ СВОЙСТВ ДЕНЕГ И ФИНАНСОВОЙ СИСТЕМЫ В УСЛОВИЯХ ФОРМИРОВАНИЯ ЦИФРОВОГО ФИНАНСОВО-ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА.....	81
Костюкевич Е. А. ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ КАК ФАКТОР ВЛИЯНИЯ НА ПОТРЕБЛЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ.....	84
Наркевич Н. М. ФОРМИРОВАНИЕ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКОВ ШКОЛЫ СРЕДСТВАМИ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ.....	87
Камрукова К. В., Зайцева Э. Э. ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	91
Горбачева Д. А., Онисько Т. А., Бабич А. Д. БУДУЩЕЕ ИНФОРМАТИЗАЦИИ: ТРЕНДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ	95
Драч К. А. ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ БЕЛАРУСИ.....	100
Омар К. М. ВЛИЯНИЕ ВАЛЮТНОГО КУРСА НА СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ЭКОНОМИКЕ	104
Мельникова В. А. ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СФЕРЕ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ И АУДИТА	111
Кульчицкая Е. А., Авдучевская Е. А. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА КАДРОВУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ РЕГИОНОВ.....	115
Лещинский А. О. ИНФЛЯЦИЯ В БЕЛАРУСИ: ПРИЧИНЫ, ПОСЛЕДСТВИЯ И ПРОГНОЗЫ НА БУДУЩЕЕ В КОНТЕКСТЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ	118
Горбукова А. Ю. МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ В СФЕРЕ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ: ЗНАЧИМОСТЬ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ, ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ	122
Веретенникова П. А., Паленик В. А., Дорофеев П. О. РОЛЬ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АДАПТАЦИИ К РЫНОЧНЫМ ИЗМЕНЕНИЯМ	126
Аширова Д. Р. ОБРАБОТКА И АНАЛИЗ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ С ПОМОЩЬЮ ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON И R.....	130
Ковальчук В. А. АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕДУР МОНИТОРИНГА И УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСАМИ ИТ-ПРОЕКТОВ.....	133
Иванов В. В., Карпеш П. С., Шанель Г. В. КИБЕРПРЕСТУПНОСТЬ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА БИЗНЕС	137
Правоторова А. Ю. АВТОМАТИЗАЦИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЁТА И АНАЛИЗ ФИНАНСОВЫХ ДАННЫХ.....	141

Правоторова А. Ю. РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА И АНАЛИЗА УГРОЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ	145
Батура А. Г. ДИНАМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СБЫТОВЫХ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ РУП «ГРАНИТ»	149
Мусорская Т. Б., Леоненко А. С., Бородач Д. А. ИНФОРМАТИЗАЦИЯ И ИННОВАЦИИ: КАК ТЕХНОЛОГИИ СТИМУЛИРУЮТ РАЗВИТИЕ БИЗНЕСА	153
Борисова А. Д. ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ МОБИЛЬНОГО ИГРОВОГО ПРИЛОЖЕНИЯ «FINQUEST»	157
Ельцова Е. И. ЦИФРОВИЗАЦИЯ УЧЕТА ЗАПАСОВ ОРГАНИЗАЦИИ.....	160
Васюкевич Н. Н. АНАЛИЗ И УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМПАНИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	163
Собалевская Д. Н. ЭЛЕКТРОННАЯ ТОРГОВАЯ ПЛОЩАДКА КАК ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТОРГОВЛИ.....	166
Старовойтова Д. А. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ ОРГАНИЗАЦИИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ.....	169
Tereshkov A. I., Tomashevich A. V. ASSESSMENT OF DIGITALIZATION DEVELOPMENT REPUBLIC OF BELARUS	173
Голышко А. П. ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР В ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	176
Пархоцик Ф. А. ЦИФРОВЫЕ ВАЛЮТЫ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ: ВОЗМОЖНОСТЬ ИЛИ УГРОЗА	180
Пустовалова Ю. В. ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ БЬЮТИ-ИНДУСТРИИ: ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ДРАЙВЕРЫ РОСТА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ.....	184
Сивогризов Н. С. ЦИФРОВЫЕ ФИНАНСЫ И ЦИФРОВЫЕ УЧЁТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	188
Якименко Д. Д. ЦИФРОВИЗАЦИЯ АРКТИКИ: ПЕРСПЕКТИВЫ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ВЫГОДЫ.....	192
Данилова Д. Д. НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА РЫНКЕ НЕДВИЖИМОСТИ В ЕВРОПЕ И СТРАНАХ СОДРУЖЕСТВА	195
Киселева У. В., Усачева М. И., Белькович А. Ф. РОЛЬ ЗНАНИЙ В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ БИЗНЕСА	198
Кузьмин А. Н. ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕНЕРАТИВНЫХ ЯЗЫКОВЫХ МОДЕЛЕЙ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЯХ ЭКОНОМИКИ	202
Янкаускас Н. А. ЦИФРОВИЗАЦИЯ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ПОТЕНЦИАЛА РОССИЙСКОГО ФОНДОВОГО РЫНКА ЧЕРЕЗ ЧАСТНОГО ИНВЕСТОРА.....	206
Королевич Ю. В. О ВЗАИМОДЕЙСТВИИ БЕЛОРУССКИХ БАНКОВ С МАЛЫМ И СРЕДНИМ БИЗНЕСОМ НА ЦИФРОВЫХ ПЛАТФОРМАХ	210

Садег Зарей Кариани. ОСОБЕННОСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ ДАННЫХ И УСИЛЕНИЯ ЗАЩИТЫ СЕТЕЙ В СОВРЕМЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ	216
Напольских Д. Л., Кондратенко И. Б. ЦИФРОВИЗАЦИИ ПРОЦЕССА МОДЕЛИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ	222
Наумик И. А. ВИРТУАЛЬНАЯ И ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	225
Федотова К. Е., Панфилович З. Д. ПРЕИМУЩЕСТВА И ВЫЗОВЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ В КОРПОРАТИВНОЙ СРЕДЕ	229
Круглик В. А. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ В ЭПОХУ ЦИФРОВИЗАЦИИ	233
Лыськова А. К. ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЭКОНОМИКИ КАК НОВЫЙ ВЫЗОВ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	236
Семенькова Я. В., Панфилович З. Д. ЦИФРОВЫЕ ПЛАТФОРМЫ КРЕАТИВНОЙ ЭКОНОМИКИ В КИТАЕ И БЕЛАРУСИ	240
Бируля А. Г., Пакалюк И. Д. РОБОТИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕ: КАК IT-ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАЮТ ЗАВОДЫ БУДУЩЕГО	245
Андриюк Б. Д., Селицкий А. А. ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В АУДИТЕ	248
Максимова М. М., Филиппова В. А. ОБРАЗОВАНИЕ В ЦИФРОВУЮ ЭПОХУ КАК ДВИГАТЕЛЬ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ	252
Погудо П. А., Карапетян Т. М., Оберемок А. Р. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И БУДУЩЕЕ ТРУДА	256
Васютнич А. Д. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СФЕРЕ БИЗНЕСА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	260
Шейман Е. С., Руднец К. Д. ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В ФИНАНСАХ	263
Назарова Л. О. БИЗНЕС-МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ИНТЕГРАЦИИ В ИНДУСТРИАЛЬНОМ СЕКТОРЕ	267
Руснак Д. В., Касяник П. Н. ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАДРАМИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ	271
Савченко У. Г., Язневич В. В. ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ В БИЗНЕСЕ	275
Наумов А. К. ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ РОССИИ: ВЫЗОВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ В КОНТЕКСТЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	278
Сладков Р. Н., Дымова И. А. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ В ЭПОХУ ЦИФРОВИЗАЦИИ	283
Зенькович Д. А., Бердашкевич И. А. БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ИННОВАЦИОННЫЙ ИНСТРУМЕНТ ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ	287

Рабковская А. П., Сушинский А. В. СОВРЕМЕННЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ЦИФРОВОГО МАРКЕТИНГА ДЛЯ ПРОДВИЖЕНИЯ БРЕНДОВ В МЕДИАПРОСТРАНСТВЕ.....	291
Ши С. О МОДЕЛИ ПРОГНОЗНОЙ ОЦЕНКИ ЧИСЛА САМОЗАНЯТЫХ В КИТАЕ В УСЛОВИЯХ РОСТА ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ	295
Юй Х. ВЛИЯНИЕ СЕЛЬСКОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ТОРГОВЛИ НА РОСТ ДОХОДОВ ФЕРМЕРОВ НА ПРИМЕРЕ ПРОВИНЦИИ ЧЖЭЦЗЯН КИТАЯ	299
Тимофейчик М. С. БИЗНЕС-АНАЛИТИКА КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ РЫНОЧНОЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ КОМПАНИИ	303
Соколюк К. Р., Лавровский И. Д., Рожкова Е. А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БОЛЬШИХ ДАННЫХ ДЛЯ АНАЛИЗА РЫНОЧНОГО ОКРУЖЕНИЯ	307
Рожкова Е. А., Соколюк К. Р. ЭМЕРДЖЕНТНЫЕ СПОСОБНОСТИ: ВОЗНИКНОВЕНИЕ И РИСКИ.....	310
Ковалевич А. С. КОНЦЕПЦИЯ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ	313
Сушинский А. В., Рабковская А. П. ИНСТРУМЕНТЫ И МЕТОДЫ ДЛЯ АГРЕГАЦИИ ТРЕБОВАНИЙ В ЦИФРОВЫХ ПРОЕКТАХ	316
Ханецкая В. Н., Синкевич В. А. КАК ЦИФРОВИЗАЦИЯ ИЗМЕНЯЕТ БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ В КОМПАНИЯХ	320
Терехова А. С., Ляхнович А. С. МЕДИЦИНСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ.....	324
Ляхнович А. С. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АУДИТОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	328
Терехова А. С., Тимофейчик М. С. ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МАРКЕТИНГЕ	331
Бердашкевич И. А., Зенькович Д. А. РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОПТИМИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ.....	335
Вересович А. С. РОЛЬ ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ В МОДЕРНИЗАЦИИ СФЕРЫ УСЛУГ	339
Курига Т. А., Злобич Н. С. ЦИФРОВИЗАЦИЯ ВНУТРЕННЕГО АУДИТА: УГРОЗЫ И ВОЗМОЖНОСТИ	344
Пехов Т. О. ВЛИЯНИЕ РАЗВИТИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ ГОСУДАРСТВА	348
Спирина Ю. И. МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ В ОЦЕНКЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ: АНАЛИЗ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	351
Камрукова К. В., Зайцева Э. Э. ВЛИЯНИЕ VI-СИСТЕМ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ.....	354
Зайцева Э. Э., Камрукова К. В. РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В УПРАВЛЕНИИ РИСКАМИ.....	357

Белова М. В. ВНЕДРЕНИЕ ЦИФРОВОЙ СИСТЕМЫ АКТУАЛИЗАЦИИ ОТРАСЛЕВЫХ СТАНДАРТОВ	360
Леоненко А. С., Мусорская Т. Б. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ИХ РОЛЬ В УЛУЧШЕНИИ КЛИЕНТСКОГО СЕРВИСА	364
Буганова К. К. ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАДРАМИ В ОРГАНИЗАЦИИ КАК УСЛОВИЕ ДОСТИЖЕНИЯ ЕЁ ЦЕЛЕЙ	369
Сидоров А. Д., Подобаев Д. Д., Журавлев И. Д. СОЗДАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ: ОСНОВЫ И ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ	373
Рожко Д. С., Бразовский А. С. НЕЗАВИСИМОСТЬ ЦЕНТРАЛЬНОГО БАНКА: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА.....	377
Царик П. С. КОМПЛЕКСНАЯ СТРАТЕГИЯ ПРОДВИЖЕНИЯ: ОСНОВЫ УСПЕШНОГО ВЕБ-САЙТА	381
Злобич Н. С., Курига Т. А. ВЛИЯНИЕ ИКТ НА ПРИНЯТИЕ СТРАТЕГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ.....	384
Бразовский А. С., Рожко Д. С. ЦЕНТРАЛЬНОЕ БАНКОВСКОЕ ДЕЛО И ГЛОБАЛЬНЫЕ ФИНАНСОВЫЕ КРИЗИСЫ.....	387
Алексеева К. О., Малахова К. Д. КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ.....	391
Крученкова Д. А., Белевич М. В. АГРЕССИВНЫЙ МАРКЕТИНГ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ В ДАННОЙ ОТРАСЛИ ПРИ ПРОДВИЖЕНИИ ПРОДУКТА	395
Смолина Е. Е. АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ НА ЦЕНЫ АКЦИЙ КОМПАНИЙ В СФЕРЕ РОБОТОТЕХНИКИ	399
Закалинская Н. И., Голенко М. А. АВТОМАТИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ С ПОМОЩЬЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ.....	403
Бедоева Е. Г. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПРОЦЕНТНЫХ СТАВОК И ИХ ВЛИЯНИЕ НА КРЕДИТНЫЕ РИСКИ С ПОМОЩЬЮ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ.....	408
Коблова А. Д., Бояровская А. В., Борденюк А. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ: КЛЮЧ К УСПЕХУ В УПРАВЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЕМ	412
Пашкевич А. А., Романова Я. А. ЭВОЛЮЦИЯ ЧАТ-БОТОВ ОТ ПРОСТЕЙШИХ ПРОГРАММ ДО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ АССИСТЕНТОВ	415
Буренок Т. Н., Волгина А. Д. КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ В ЭПОХУ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ.....	418
Масловская С. Д. ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ ЧЕРЕЗ ЭФФЕКТИВНЫЙ ДИЗАЙН ИНТЕРФЕЙСА	421
Явтухович Т. И. УПРАВЛЕНИЕ КАДРОВЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ	424
Явтухович Т. И. ВЛИЯНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ЗАТРАТ НА ДОХОДЫ ПРЕДПРИЯТИЯ	429
Соколовская К. И. ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ НА ЭКОНОМИКУ КИТАЯ	434

Ковальчук В. А. УПРАВЛЕНИЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИЕЙ ЗАКУПОЧНОЙ ЛОГИСТИКИ ПРЕДПРИЯТИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ	438
Артеева В. С. ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА РАЗВИТИЕ ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКИ: ТРАНСФОРМАЦИЯ РЫНКА ТРУДА	443
Нехай Т. А. РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОПТИМИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ	448
Федотова К. Е. СОЦИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОЗАНЯТЫХ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ	452
Alyushkina P. O. TRENDS OF DIGITAL TRANSFORMATION OF INDUSTRY	456
Перепелица А. В., Заянчковский В. А. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ RPA ПЛАТФОРМ ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ В БАНК	459
Заянчковский В. А., Перепелица А. В. ОСОБЕННОСТИ КОНФИГУРИРОВАНИЯ «УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ» НА ПЛАТФОРМЕ 1С:ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	462
Пашкевич А. С., Матусевич И. А. МЕТОД ПЕРСОН: КАК СОЗДАТЬ ЭФФЕКТИВНЫЙ ПОРТРЕТ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.....	465
Шабалтас А. С. РОЛЬ ЦИФРОВОЙ КУЛЬТУРЫ В ПРЕОБРАЗОВАНИИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА ИЗ РЕСУРСА В КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР ЭФФЕКТИВНОСТИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ	469
Чухонская В. А., Жук В. А. СТРУКТУРА ПРОЕКТА: КАК ПРАВИЛЬНО ОРГАНИЗОВАТЬ РАБОТУ КОМАНДЫ.....	473
Горбачевская С. А., Кондрюкевич В. Б. СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕНДЫ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ.....	477
Диденко В. В. ПЛАНИРОВАНИЕ И ПРОДВИЖЕНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ EVENT-ИНДУСТРИИ	481
Мартинович С. А., Синигаева А. С. ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ НА МАРКЕТИНГ И ПРОДАЖИ.....	484
Пихтарь Д. А. ОПТИМИЗАЦИЯ СКЛАДСКИХ ПРОЦЕССОВ: ПРЕИМУЩЕСТВА СИСТЕМЫ WMS.....	488
Сержант И. В., Акалович К. Д., Шелютин Е. В. КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ В КОНТЕКСТЕ ИКТ-СТРАТЕГИЙ ДЛЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ.....	491
Прихач Я. А. БИЗНЕС-ПЛАНИРОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ И ПРОДВИЖЕНИЯ БИТБОКС-ШКОЛЫ	495
Евсеева А. А. ПРИМЕНЕНИЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПРЕДИКТИВНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ.....	498
Паленик В. А. IOT И RPA В СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНЕ.....	501
Веретенникова П. А. ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ERP-СИСТЕМ В МЕДИЦИНЕ.....	505
Хиневич А. В., Петрович А. Д. ЦИФРОВАЯ КУЛЬТУРА СОЦИАЛЬНЫХ МЕДИА В ОБРАЗОВАНИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: ВОЗМОЖНОСТИ И РИСКИ НА ПРИМЕРЕ ТАИЛАНДА	508

<i>Хиневич А. В., Петрович А. Д.</i> ЦИФРОВАЯ КУЛЬТУРА СОЦИАЛЬНЫХ МЕДИА В ОБРАЗОВАНИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: ВОЗМОЖНОСТИ И РИСКИ НА ПРИМЕРЕ ТАИЛАНДА.....	508
<i>Чижикова О. Д.</i> ДИЗАЙН-МЫШЛЕНИЕ КАК МЕТОД РЕШЕНИЯ БИЗНЕС-ЗАДАЧ	513
<i>Савицкая А. Д., Чекедь М. Д.</i> ПУТИ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ БЕЛОРУССКОГО РЫНКА ЧЕРЕЗ ПРИМЕНЕНИЕ МЕЖДУНАРОДНОГО ОПЫТА	516
<i>An Yu.</i> THE ANALYSIS OF THE CURRENT SITUATION IN CHINA'S INTELLIGENT MANUFACTURING INDUSTRY IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION	520
<i>Zheng Chengjie.</i> FROM BEGINNING TO MATURITY: EXPLORING THE STAGES OF DEVELOPMENT OF CHINA'S GAMING INDUSTRY	524
<i>Веретенникова П. А.</i> МЕДИЦИНСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ: ПРЕИМУЩЕСТВА И ОГРАНИЧЕНИЯ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ.....	528
<i>Романова Я. А., Пашкевич А. А.</i> КАК АРХИТЕКТУРА ВІ ВЛИЯЕТ НА УСПЕХ БИЗНЕС-АНАЛИТИКИ	532
<i>Левкович А. И.</i> ЭФФЕКТ ФИНАНСИРОВАНИЯ В ЦИФРОВИЗАЦИЮ МАЛЫХ И СРЕДНИХ ПРЕДПРИЯТИЙ В ЕВРОПЕ	535
<i>Нарыжная Т. О.</i> АНАЛИЗ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ	539
<i>Столярова Е. В.</i> КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ В МАЛЫХ ОТКРЫТЫХ ЭКОНОМИКАХ	542
<i>Муравицкий Д. И.</i> ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА БЕЛАРУСИ: АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ	545
<i>Крук В. С.</i> АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ IOT В СФЕРЕ ГОСТИНИЧНОГО БИЗНЕСА.....	548
<i>Тренина М. А.</i> ПРЕИМУЩЕСТВА И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АНТИВИРУСНЫХ ПРОГРАММ В КОРПОРАТИВНОЙ СРЕДЕ	551
<i>Лободенко В. Ю., Мельникова Н. А.</i> ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ТОКЕНОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	554

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И УПРАВЛЕНИЕ ЗНАНИЯМИ – СИНЕРГИЯ ДЛЯ БИЗНЕСА

О. В. Миронович¹⁾, М. С. Щура²⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
mironovich986@gmail.com

²⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
maryshch18@gmail.com

Научный руководитель: Т. А. Бронская

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, bronska.tatiana@yandex.ru*

В данной статье рассматривается как в современном бизнесе информационные технологии и управление знаниями тесно переплетены и взаимно усиливают друг друга. Данное сочетание позволяет компаниям создать единую базу знаний, обеспечить быстрый доступ к информации, упростить обмен опытом и взять под контроль процессы принятия решений. Эта синергия способствует повышению эффективности, инновационности и конкурентоспособности бизнеса.

Ключевые слова: информационные технологии, управление знаниями, системы управления данными, автоматизация.

INFORMATION TECHNOLOGY AND KNOWLEDGE MANAGEMENT: SYNERGY FOR BUSINESS

O. V. Mironovich¹⁾, M. S. Shchura²⁾

¹⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, mironovich986@gmail.com

²⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, maryshch18@gmail.com

Supervisor: T. A. Bronskaia

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, bronska.tatiana@yandex.ru

This article examines how information technology and knowledge management are closely intertwined and mutually reinforce each other in modern business. This combination allows companies to create a single knowledge base, provide quick access to information, simplify the exchange of experience and take control of decision-making processes. This synergy helps to increase the efficiency, innovation and competitiveness of business.

Keywords: information technology, knowledge management, data management systems, automation.

В современном быстро меняющемся бизнесе синергия между информационными технологиями (ИТ) и управлением знаниями (УЗ) играет решающее значение в обеспечении конкурентных преимуществ. ИТ предоставляет инструменты для автоматизации и оптимизации процессов управления знаниями, улучшая принятие решений и масштабируя механизмы обмена знаниями. Автоматизация включает в себя все процессы, которые могут быть полностью описаны с помощью алгоритмов и, следовательно, могут быть реализованы с использованием программного кода. В данной статье рассматриваются ИТ-решения, которые упрощают УЗ, помогая компаниям эффективно собирать, обрабатывать и распространять информацию, что способствует инновациям и повышению эффективности бизнеса.

ИТ позволяют компаниям эффективно собирать, хранить и обрабатывать данные. По данным Gartner, в 2024 году мировые расходы на сферу ИТ достигнут \$5,3 трлн, что на 7,5 % больше по сравнению с предыдущим годом [1]. Это увеличение связано с ростом инвестиций в облачные технологии, искусственный интеллект и автоматизацию процессов.

УЗ включает в себя процессы создания, хранения, обмена и использования знаний внутри организации. Согласно исследованиям McKinsey, компании, которые внедрили системы УЗ, увеличивают производительность на 20–25 % [2].

Для понимания структуры систем УЗ стоит рассмотреть стадии их развития с исторической точки зрения.

На первой стадии развития систем УЗ ключевым достижением стало внедрение информационных технологий для более эффективного обмена информацией и знаниями.

Второй этап в развитии систем УЗ наступил, когда стало очевидно, что для успешного обмена информацией и знаниями необходимо активно вовлекать людей и учитывать культурные аспекты их взаимодействия. Таким образом, системы управления знаниями вышли за пределы простого структурирования информации и обеспечения ее доступности [3].

На третьей стадии осознание важности контента, а именно его систематизации, привело к появлению терминов «систематика» и «управление контентом». Организации поняли, что информация бесполезна, если нет возможности быстро найти необходимые данные в нужный момент. Первые вопросы управления контентом были подняты на конференции KMWorld в 2000 году, а в 2001 году на той же конференции этот аспект стал одним из наиболее активно обсуждаемых тем [4].

В настоящее время чаще всего применяются следующие классические **категории ИТ-решений**, входящих в системы УЗ [5].

1. Платформы коллаборации и сети экспертных сообществ;
2. Учетно-аналитические системы;

3. Электронные библиотеки со специализированным поиском;
4. Системы дистанционного обучения;
5. Системы глубокого анализа «больших» данных;
6. Системы проактивного предоставления.

Современные организации в сфере управления знаниями активно применяют технологии Data Mining (методы классификации, моделирования и прогнозирования на основе применения искусственных нейронных сетей, генетических алгоритмов и др.), Text Mining (получение информации из наборов текстовых документов с использованием различных методов машинного обучения и обработки естественного языка), OLAP (обработка данных, основанная на подготовке агрегированных данных с использованием больших массивов информации, структурированных по многомерному принципу) и др. [6].

Синергия ИТ и УЗ представляет собой мощный механизм, который позволяет организациям эффективно использовать ИТ и управлять знаниями для достижения стратегических целей, а именно:

- улучшить доступ к информации. Современные ИТ-системы, такие как облачные платформы, обеспечивают мгновенный доступ к данным и знаниям. Например, 75 % компаний, использующих облачные технологии, сообщают о значительном улучшении доступа к информации [7];

- автоматизировать процессы. Например, компания Microsoft: активно использует ИТ для управления знаниями через платформу Microsoft Teams, что позволяет сотрудникам обмениваться знаниями и работать над проектами в реальном времени. В результате, производительность сотрудников увеличилась на 30 % [8];

- стимулировать инновации. По данным PwC, 72 % руководителей считают, что управление знаниями и новые технологии играют ключевое значение в развитии и продвижении их бизнеса [9];

- повышать качество решений. 78 % компаний, использующих аналитические инструменты, отмечают улучшение качества принимаемых решений [10]. Так, в компании IBM внедрение Watson, системы искусственного интеллекта, позволило улучшить управление знаниями, анализируя данные и предоставляя рекомендации. Это привело к снижению времени на принятие решений на 40 % [11].

Таким образом, эффективное применение информационных технологий в управлении знаниями обеспечивает организации основательное конкурентное преимущество в любой бизнес-среде. Программные продукты и системы для управления знаниями помогают перевести интеллектуальную инфраструктуру компании на более высокий финансовый, материальный, технический уровень, делая ее эффективным и востребованным источником инноваций.

Библиографические ссылки

1. Мировые расходы на ИТ в 2023 году [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2024-07-16-gartner-forecasts-worldwide-it-spending-to-grow-7-point-5-percent-in-2024> (дата обращения: 21.09.2024).
2. Увеличение производительности компаний, внедривших системы управления знаниями [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/business%20functions/people%20and%20organizational%20performance/our%20insights/the%20state%20of%20organizations%202023/the-state-of-organizations-2023.pdf> (дата обращения: 21.09.2024).
3. Сафонов М. С. Омнимодальность vs многоканальность. Системы управления знаниями – от прошлого к будущему // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2018. Т. 8, № 5А. С. 11–26.
4. Устюжанина Е. В., Сигарев А. В., Шеин Р. А. Цифровая экономика как новая парадигма экономического развития // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2017. Т. 13, № 10. С. 1788–1804.
5. Тузовский А. Ф., Чириков С. В., Ямпольский В. З. Системы Т 817 управления знаниями (методы и технологии) / Под общ. ред. В. З. Ямпольского. Томск : Изд-во НТЛ, 2005. 260 с.
6. Гаврилова Т. А., Кудрявцев Д. В. Инновационное развитие: экономика, интеллектуальное развитие, управление знаниями. М. : Инфра-М, 2009.
7. Облачные технологии: Улучшение доступа к информации с использованием облачных платформ [Электронный ресурс]. URL: https://info.flexera.com/CM-REPORT-State-of-the-Cloud?lead_source=Organic%20Search (дата обращения: 21.09.2024).
8. Увеличение производительности сотрудников через Microsoft Teams [Электронный ресурс]. URL: <https://tools.totaleconomicimpact.com/go/microsoft/teams/index.html?lang=en-us> (дата обращения: 22.09.2024).
9. Влияние управления знаниями и технологий на развитие бизнеса [Электронный ресурс]. URL: <https://www.pwc.com/ee/et/publications/pub/future-of-work-report.pdf> (дата обращения: 22.09.2024).
10. Data Analytics and Competitive Advantage: Gaining an Edge in the Digital Era [Электронный ресурс]. URL: <https://www.linkedin.com/pulse/data-analytics-competitive-advantage-gaining-edge-digital-moudgil> (дата обращения: 23.09.2024).
11. Принцип построения и работы IBM Watson [Электронный ресурс]. URL: <https://www.redbooks.ibm.com/redpapers/pdfs/redp4955-ru.pdf> (дата обращения: 23.09.2024).

ЭЛЕКТРОННАЯ ТОРГОВАЯ ПЛОЩАДКА КАК ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТОРГОВЛИ

Д. Н. Собалевская

*студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
westikd@yandex.by*

Научный руководитель: Н. И. Шандора

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, shandorاناتasha@tut.by*

В статье описываются электронные торговые площадки как решение для автоматизации закупочных процессов компаний и интеграции покупателей и продавцов в едином информационном пространстве. Рассматриваются различные виды электронных торговых площадок, их функции и возможности, предоставляемые бизнесу. Упоминаются представленные в Республике Беларусь торговые площадки.

Ключевые слова: электронная торговля; электронные торговые площадки; автоматизация бизнеса; закупочная деятельность; эффективность.

ELECTRONIC TRADING PLATFORM AS A TOOL FOR SUSTAINABLE TRADE DEVELOPMENT

D. N. Sobalevskaya

student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, westikd@yandex.by

Supervisor: N. I. Shandora

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, shandorاناتasha@tut.by

The article describes electronic trading platforms as a solution for automation of procurement processes of companies and integration of buyers and sellers in a single information space. Different types of electronic trading platforms, their functions and opportunities provided to businesses are considered. The article mentions the trading platforms represented in the Republic of Belarus.

Keywords: e-commerce; electronic trading platforms; business automation; procurement; efficiency.

Цифровизация и автоматизация закупочной деятельности позволяет компаниям экономить свои ресурсы и избегать ошибок, связанных с человеческим фактором, что стимулирует предприятия внедрять различные инструменты для повышения эффективности работы. Это способствует росту популярности решений, которые позволяют перевести закупочные процессы в онлайн-формат. Одним из таких решений являются электронные торговые площадки.

Электронная торговая площадка (ЭТП) представляет собой сервис, который позволяет осуществлять закупку и поставку товаров и услуг. Согласно положению о порядке проведения электронных торгов, утвержденному постановлением Совета Министров Республики Беларусь, электронная торговая площадка определяется как информационная торговая система, предназначенная для проведения торгов в электронной форме, доступ к которой осуществляется через сайт в глобальной компьютерной сети Интернет [2].

Электронные торговые площадки интегрируют потребителей и поставщиков товаров и услуг в едином информационно-торговом пространстве. Они предлагают разнообразные сервисы, которые повышают эффективность бизнеса и обеспечивают безопасность сделок. Интернет предлагает, как узкоспециализированные, так и универсальные площадки, что делает процесс закупок более удобным и доступным.

Электронные торговые площадки (ЭТП) бывают нескольких видов, в зависимости от их назначения и участников. Государственные электронные торговые площадки (B2G): используются для проведения государственных закупок. Коммерческие электронные площадки (B2B): предназначены для взаимодействия между бизнесами, компании используют их для закупок товаров и услуг у других компаний. Площадки для розничной торговли (B2C): здесь продавцами выступают компании, а покупателями – частные лица. Примеры включают онлайн-магазины и маркетплейсы. Площадки для продажи имущества обанкротившихся предприятий: специализированные площадки для продажи имущества обанкротившихся компаний. Площадки C2C ориентированы на торговлю между частными лицами [1].

Электронные торговые площадки играют значительную роль в современном бизнесе и экономике, способствуя устойчивому развитию торговли. К ключевым аспектам их экономического влияния можно отнести упрощение доступа к рынкам. ЭТП позволяют малым и средним предприятиям выходить на новые рынки, которые ранее были недоступны из-за высоких затрат на вход. Использование ЭТП снижает операционные расходы, такие как аренда торговых помещений и затраты на рекламу. Благо-

даря цифровым платформам компании могут оптимизировать свои процессы и сократить время на обработку заказов. Это позволяет компаниям сосредоточиться на основном бизнесе и повысить свою конкурентоспособность. Электронные торговые площадки предоставляют доступ к аналитике и данным о рынке, что помогает предприятиям лучше понимать потребительские предпочтения, это улучшает процесс принятия решений и способствует более эффективному управлению ресурсами. ЭТП способствуют интеграции местных компаний в глобальные цепочки поставок, что открывает новые возможности для экспорта и сотрудничества с международными партнерами [3].

В 2023 году объем мировой электронной торговли составил \$5,8 триллионов, прогнозные значения данного показателя предполагают его дальнейший рост, что подтверждает актуальность ЭТП [4]. Среди тенденций развития ЭТП можно выделить внедрение омниканальности, B2B платформ, новых способов оплаты, использование искусственного интеллекта и low-code разработки.

Торговые площадки для закупок становятся неотъемлемой частью современного бизнеса. Они упрощают процесс закупок, способствуют снижению затрат и повышению эффективности. В условиях растущей конкуренции предприятиям важно адаптироваться к новым технологиям и использовать возможности, которые предоставляют торговые площадки. В конечном итоге, успешное использование таких платформ может стать ключевым фактором в достижении конкурентных преимуществ на рынке.

Библиографические ссылки

1. Виды электронных торговых площадок [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vidy-elektronnyh-torgovyh-ploschadok> (дата обращения: 10.09.2024).
2. О проведении электронных торгов [Электронный ресурс]. URL: <https://pravo.by/document/?guid=3961&p0=C21300608> (дата обращения: 11.09.2024).
3. Оценка экономической эффективности электронных торговых площадок [Электронный ресурс]. URL: <https://s.fundamental-research.ru/pdf/2018/1/42056.pdf> (дата обращения: 11.09.2024).
4. 35 E-Commerce Statistics of 2024 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.forbes.com/advisor/business/ecommerce-statistics/> (дата обращения: 11.09.2024).

РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ИКТ-СТРАТЕГИИ: ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ

А. Д. Савицкая¹⁾, М. Д. Чекедь²⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
sashavlock1603@gmail.com

²⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
chekel.maria9@gmail.com

Научный руководитель: Т. А. Бронская

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, bronska.tatiana@yandex.ru*

В данной статье рассматривается важность информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в современном мире. Освещаются ключевые ИКТ-стратегии и лучшие практики, способствующие повышению эффективности процессов и инновациям.

Ключевые слова: ИКТ; информационно-коммуникационные технологии; цифровые технологии.

DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF AN ICT STRATEGY: BEST PRACTICES

A. D. Savitskaya¹⁾, M. D. Chekel²⁾

¹⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, sashavlock1603@gmail.com

²⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, chekel.maria9@gmail.com

Supervisor: T. A. Bronskaia

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, bronska.tatiana@yandex.ru

This article examines the importance of information and communication technologies (ICT) in the modern world. Highlights key ICT strategies and best practices that contribute to process efficiency and innovation.

Keywords: ICT; information and communication technologies; digital technologies.

Мировой сегмент информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) значительно развивался в начале XXI века и с тех пор демонстрирует устойчивый рост. В развитых странах рынок информационных услуг

завершил фазу интенсивного развития и теперь нацелен на удовлетворение потребностей массового потребителя.

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) – это программные, аппаратные и технические современные устройства, используемые для обработки, хранения, передачи и получения информации. Для информационно-коммуникативных технологий характерно: изменение процессов получения информации; оцифровка различных видов информации, такие как текст, аудио, видео; создание новых типов коммуникаций; внедрение во все сферы жизнедеятельности.

Применение информационных технологий в сфере здравоохранения включает дистанционные консультации между пациентами и медицинскими работниками, дает возможность удаленно фиксировать физиологические параметры, контролировать операции в режиме реального времени и многое другое. В бизнес-процессах современные ИКТ, такие как CRM-системы позволяют эффективно управлять связями с клиентами, тогда как ERP-системы объединяют все функции компании в единую структуру. В культуре используются различные технологии, которые позволяют проводить цифровую трансформацию культурных объектов, организовывать виртуальные выставки и концерты, а также создавать онлайн-архив. В области логистических услуг при помощи систем GPS стало возможным отслеживать местоположение транспортных средств, а также использовать программное обеспечение для управления цепочками поставок, что значительно улучшает планирование и координацию.

В последнее время в мире наблюдается тенденция стремительного проникновения информационно-коммуникационных технологий в сферу образования, при котором ИКТ рассматриваются в качестве возможности повысить эффективность образовательного процесса, в том числе и через стимулирование учебной мотивации.

Основные аспекты их использования:

1. Дистанционное обучение.

- Онлайн-курсы и платформы. Платформы, такие как Coursera, edX и Moodle, предлагают доступ к образовательным материалам и курсам в любое время.

- Вебинары и видеолекции. Возможность участия в лекциях и семинарах в режиме реального времени.

2. Цифровые ресурсы.

- Электронные учебники. Доступ к современным учебным материалам в цифровом формате.

- Библиотеки и архива. Электронные ресурсы для поиска и работы с научной литературой.

3. Управление учебным процессом.

- Системы управления обучением (LMS). Помогают организовать и отслеживать учебный процесс, взаимодействие между преподавателями и студентами.

- Электронные журналы и оценки. Упрощают процесс ведения учебной документации.

4. Развитие цифровых навыков.

- Обучение цифровой грамотности. Включает курсы по работе с компьютерами, интернетом и программным обеспечением.

- Проектная работа. Студенты учатся работать с ИКТ в рамках проектов, что развивает их навыки.

5. Сотрудничество и коммуникация.

- Онлайн-форумы и чаты. Платформы для обсуждения учебных вопросов и обмена идеями.

- Совместные проекты. Использование облачных сервисов для работы над проектами в команде.

В будущем ИКТ будут продолжать развиваться, открывая новые возможности для обучения и повышения качества образования. Для успешного внедрения ИКТ в данную сферу необходимо повысить цифровую грамотность преподавателей, обеспечить стабильный доступ к интернету и совместным устройствам, а также повысить степень сотрудничества с IT-компаниями.

Библиографические ссылки

1. Информационно-коммуникационные технологии [Электронный ресурс]. URL: <https://www.napishem.ru/spravochnik/informatika/informatsionnye-protsessy-i-informatsiya/informatsionno-kommunikatsionnye-tehnologii.html/> (дата обращения: 24.09.2024).

2. Зарубежный опыт применения информационно-коммуникационных технологий в целях повышения учебной мотивации [Электронный ресурс]. URL: https://psyjournals.ru/journals/jmfp/archive/2019_n2/Prudnikova_Poskakalova/ (дата обращения: 23.09.2024).

3. Применение информационных технологий в современном обществе [Электронный ресурс]/URL: <https://iis.guu.ru/blog/primenenie-informacionih-tehnologiy/> (дата обращения: 25.09.2024).

OVERCOMING CHINA'S CHALLENGES IN THE GLOBAL ICT INDUSTRY VALUE CHAIN

Ge Chengrong

PhD student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, roy19940102@gmail.com

Supervisor: O. Y. Zhukovskaya

*PhD in economics, associate professor, Belarusian State University, Minsk, Belarus,
oyzhukovskaya@gmail.com*

The article provides an overview of the global value chain in the context of ICT industry development. Special attention is paid to improving China's competitiveness by transforming from a «processing factory» to an «innovation center» in the global value chain. Recommendations for enhancing the competitiveness of the ICT industry in China as a whole are outlined.

Keywords: ICT industry; global value chain; competitiveness.

ПРЕОДОЛЕНИЕ ВЫЗОВОВ ДЛЯ КИТАЯ В ГЛОБАЛЬНОЙ ЦЕПОЧКЕ СОЗДАНИЯ СТОИМОСТИ ИКТ-ИНДУСТРИИ

Гэ Чэнжун

*соискатель, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
roy19940102@gmail.com*

Научный руководитель: О. Ю. Жуковская

*кандидат экономических наук, доцент, Белорусский государственный университет,
г. Минск, Беларусь, oyzhukovskaya@gmail.com*

В статье дается общий обзор глобальной цепочки создания стоимости в контексте развития ИКТ-индустрии. Особое внимание уделяется повышению конкурентоспособности Китая на основе осуществления трансформации из «перерабатывающей фабрики» в «инновационный центр» в глобальной цепочке создания стоимости. Даются рекомендации по повышению конкурентоспособности ИКТ-индустрии в Китае в целом.

Ключевые слова: ИКТ-индустрия; глобальная цепочка создания стоимости; конкурентоспособность.

Introduction

At present, the layout of the global value chain of ICT industry is as follows: the United States and Japan are located at the top of the value chain by virtue of capital, technology and other factors, while South Korea is located at the middle and high end of the value chain, while China is more of a “processing factory” of developed countries and is located at the low end of the value chain [1].

Challenges for China in the global value chain of ICT industry

In today’s global economic system, ICT industry, as a key driving force to promote economic growth and social progress, has formed obvious regional and hierarchical characteristics in the layout of its global value chain. The United States and Japan, with their strong capital accumulation, leading technology research and development capabilities and deep brand influence, are firmly at the top of the global value chain of ICT industry. These countries not only control high value-added links, such as the research and development of core technologies, the production of key components and the marketing and sales of high-end markets, but also lead the development direction of the whole industry by formulating industry standards and rules. In contrast, developing countries, including China, have a relatively awkward position in the global ICT industry value chain. These countries usually undertake low value-added processing and assembly, rely on external technology and financial support, and are in the middle and low end of the industrial chain.

As the largest manufacturing country in the world, China’s position in the ICT industry is particularly eye-catching. In the past decades, China’s manufacturing industry has made remarkable achievements and become an important participant and promoter of the global manufacturing industry. However, although China has made great progress in manufacturing, its position in the global value chain is still relatively low, mainly focusing on processing and assembly. This manufacturing model, which mainly focuses on processing and assembly, has brought rapid economic growth and a large number of employment opportunities, but it has also plunged China into the low end of the value chain. This leads to the low added value of China in the industrial chain, which is heavily dependent on external technology and market orientation. This dependence not only limits China’s technological innovation ability and industrial upgrading space, but also makes China particularly vulnerable in the face of technological blockade and market changes.

In addition, due to the lack of brand influence and core technology, the competitiveness of ICT enterprises in China is relatively weak in the international market. High technical dependence and insufficient innovation ability are two major challenges faced by China’s ICT industry in the global value chain. The high dependence on technology means that enterprises in China often lack the ability to respond independently when facing technological

updates and changes, and can only passively accept the transfer and diffusion of external technologies. However, the lack of innovation ability limits the breakthrough of China enterprises in technology research and product innovation, making it difficult for China to take the lead in the global ICT industry [2].

Strategies to enhance the competitiveness of ICT industry in China

First of all, increasing investment in technology research and innovation is the key to enhance competitiveness. China should make full use of the national science and technology plan and industrial policy, guide and support enterprises to strengthen independent research and development, break through key core technologies, and improve the technical content and added value of products. At the same time, enterprises should be encouraged to cooperate with universities and research institutions to form a good atmosphere for collaborative innovation. By strengthening technological research and innovation, China can gradually get rid of its dependence on external technology and enhance its voice in the global ICT industry.

Secondly, strengthening cooperation and exchanges with developed countries is also an important way to enhance competitiveness. China should actively participate in the cooperation and exchange of international ICT industry and absorb and learn from the advanced technology and management experience of developed countries. By introducing digestion, absorption and innovation, China can narrow the gap with the international advanced level more quickly and enhance its core competitiveness. In addition, we should actively participate in the formulation of international standards and rules to enhance China's influence and position in the international ICT industry.

Furthermore, actively promoting industrial upgrading and transformation is an inevitable requirement to enhance competitiveness. China should accelerate the development of intelligent manufacturing, Internet of Things, artificial intelligence and other emerging fields, and cultivate new growth points. By promoting the deep integration of traditional industries and emerging technologies, we can realize the intelligentization and greening of production methods and improve production efficiency and product quality. On this basis, we should also strengthen brand building and enhance the international popularity and reputation of ICT products in China. Through industrial upgrading and transformation, China can gradually climb to the high end of the value chain and achieve sustained and healthy economic development.

Finally, optimizing the industrial environment and policy support are also key factors to enhance competitiveness. China government should continue to deepen reform and opening-up, optimize the business environment, reduce enterprise costs and stimulate market vitality. And strengthen the protection of intellectual property rights, crack down on infringement and protect the

legitimate rights and interests of enterprises. By building a fair competitive market environment and providing strong policy support, China can attract more domestic and foreign enterprises to invest and develop ICT industry, and promote the rapid development and upgrading of the industry [3].

Conclusion

The challenges faced by China's ICT industry in the global value chain cannot be ignored. However, by increasing investment in technology research and innovation, strengthening cooperation and exchanges with developed countries, actively promoting industrial upgrading and transformation, and optimizing industrial environment and policy support, it is entirely possible for China to gradually upgrade its position in the global value chain and realize the transformation from a "processing factory" to an "innovation center". This will not only inject new impetus into the development of ICT industry in China, but also make greater contributions to the prosperity and stability of the global economy.

References

1. *Haichao Li, Shijie Fan*. Empirical study on the influencing factors of China's ICT industry competitiveness based on cointegration analysis // *Science a. Technology Management Research*. 2015. Vol. 35, № 7. P. 109–113.
2. *Shahiduzzaman Md., Khorshed A*. Information technology and its changing roles to economic growth and productivity in Australia // *Telecommunications Policy*. 2014. Vol. 38, № 2. P. 125–135.
3. *Koopman, R., Zhi Wang, Shang-Jin Wei*. Tracing value-added and double counting in gross exports // *Amer. Econ. Rev.* 2014. Vol. 104, № 2. P. 459–494.

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
И ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
ПРЕДПРИЯТИЙ АПК ПОСРЕДСТВОМ ВНЕДРЕНИЯ
ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

О. А. Юрченко

магистрант, Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий, г. Могилев, Беларусь, lelka_2511@bk.ru

Научный руководитель: Е. А. Козлова

кандидат экономических наук, доцент, Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий, г. Могилев, Беларусь, kozlova@mogilev.bgut.by

Обеспечение экономической и продовольственной безопасности предприятий агропромышленного комплекса (АПК) становится все более актуальной задачей в современном мире. Для решения этой проблемы все чаще обращаются к внедрению технологий искусственного интеллекта. Использование ИИ позволяет предприятиям улучшить управление процессами производства, оптимизировать расходы на техническое обслуживание, повысить качество продукции и обеспечить оперативный анализ рыночных данных. Развитие ИИ в АПК способствует повышению эффективности предприятий и укреплению их позиций на рынке, обеспечивая стабильность и устойчивость в условиях переменной экономической среды.

Ключевые слова: экономическая безопасность; продовольственная безопасность; технологии искусственного интеллекта; агропромышленный комплекс.

**ENSURING THE ECONOMIC AND FOOD SECURITY
OF AGRICULTURAL ENTERPRISES THROUGH
THE INTRODUCTION OF ARTIFICIAL
INTELLIGENCE TECHNOLOGIES**

O. A. Yurchenko

*graduate student, Belarusian State University of Food and Chemical Technologies,
Mogilev, Belarus, lelka_2511@bk.ru*

Supervisor: E. A. Kozlova

PhD in economics, associate professor, Belarusian State University of Food and Chemical Technologies, Mogilev, Belarus, kozlova@mogilev.bgut.by

Ensuring the economic and food security of enterprises of the agro-industrial complex (AIC) is becoming an increasingly urgent task in the modern world. To solve this problem, they are increasingly turning to the introduction of artificial intelligence technologies. The use of AI allows enterprises to improve the management of production processes, optimize maintenance costs, improve product quality and provide operational analysis of market data. The development of AI in the agro-industrial complex helps to increase the efficiency of enterprises and strengthen their positions in the market, ensuring stability and sustainability in a volatile economic environment.

Keywords: economic security; food security; artificial intelligence technologies; agro-industrial complex.

Экономическая и продовольственная безопасность государств – это один из самых важных аспектов глобальной политики, который оказывает прямое влияние на благосостояние населения и процветание отдельных стран. Эти понятия соотносятся между собой и взаимодействуют в рамках экономической политики государств.

Термин «экономическая безопасность» означает защиту национальных интересов государства в экономической сфере. Она может быть обеспечена различными рычагами экономической политики, такими как налоговая политика, торговая политика, инвестиционная политика, управление финансовым рынком, а также мерами по защите интеллектуальной собственности. Эти меры направлены на улучшение экономических условий национальной территории, создание благоприятных условий для привлечения иностранных инвестиций и повышения конкурентоспособности национальной экономики [1].

Продовольственная безопасность, в свою очередь, заключается в том, чтобы обеспечить доступность продовольственных продуктов для населения страны. Она может быть представлена только путем обеспечения продовольственной независимости и устойчивости национальной экономики. Следует отметить, что устойчивость в этой области является главным инструментом для сохранения национальной безопасности.

Агропромышленный комплекс (АПК) Республики Беларусь играет ключевую роль в экономике страны, обеспечивая продовольственную безопасность и стабильность. С учетом современных вызовов, таких как изменение климата, рост стоимости ресурсов и глобальные экономические нестабильности, внедрение технологий искусственного интеллекта (ИИ) становится необходимым для повышения конкурентоспособности и устойчивости предприятий АПК.

Экономическая безопасность предприятий АПК включает в себя несколько аспектов, таких как финансовая устойчивость, возможность адаптации к изменениям внешней среды и обеспечение прибыльности.

Цифровые технологии также играют все большую роль в экономике, обществе и в политике. Они влияют на жизнь людей и на безопасность государств. В современном мире цифровые технологии стали очень важным инструментом для обеспечения безопасности государств.

Использование ИИ позволяет оптимизировать процессы производства, включая управление ресурсами, планирование посевов и сбор урожая. Например, системы анализа данных на основе ИИ могут предсказывать урожайность культур, что помогает аграриям более точно планировать свои действия.

Технологии ИИ могут помочь в снижении затрат на производство и управление, например, через автоматизацию рутинных процессов. Это ведет к повышению производительности труда и сокращению временных издержек.

Продовольственная безопасность связана с доступностью продуктов питания для населения.

ИИ-технологии могут быть применены для мониторинга качества продукции. Системы, основанные на компьютерном зрении и машинном обучении, способны выявлять дефекты на ранних стадиях, что, в свою очередь, позволяет производителям улучшать качество своей продукции [3].

Проанализировав большие объемы данных о погоде, болезнях растений и рыночных тенденциях, ИИ может помочь предприятиям заранее предсказывать потенциальные риски и адаптировать свои стратегии, что способствует обеспечению продовольственной безопасности.

Говоря о примерах успешного внедрения технологий ИИ в АПК необходимо отметить, что в РБ уже применяются дроны для мониторинга посевов и оценки состояния полей. Это позволяет оперативно реагировать на изменения и оптимизировать мероприятия по уходу за растениями.

Некоторые предприятия АПК начали использовать аналитические платформы, которые основаны на ИИ, для обработки данных о производительности и управления ресурсами. Это позволяет лучше планировать агрономические мероприятия и уменьшать потери.

Искусственный интеллект имеет широкий спектр применения, включая область экономики и бизнеса. В последнее время наблюдается рост интереса к использованию ИИ в экономической безопасности государств, которая состоит из совокупности мер, направленных на защиту экономических интересов страны [2].

Таким образом, внедрение технологий искусственного интеллекта на предприятиях АПК является важным шагом к обеспечению экономической и продовольственной безопасности. Современные технологии позволяют не только повысить эффективность производства, но и улучшить ка-

чество продукции, справляться с вызовами внешней среды. Так, интеграция ИИ и АПК представляет собой стратегически важную задачу, которая требует активной поддержки со стороны государства, науки и бизнеса.

Библиографические ссылки

1. *Алексеев М. Д.* Угрозы обеспечения экономической безопасности РФ // Вестник НИЦ МИСИ: актуальные вопросы современной науки. 2018. № 5. С. 18–26.
2. *Боровская Е. В., Давыдова Н. А.* Основы искусственного интеллекта : учебное пособие. М. : Лаборатория знаний, 2020. С. 12–27.
3. Мониторинг продовольственной безопасности – 2020: в контексте влияния глобальных тенденций / В. Г. Гусаков [и др.]. Минск : Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2021. С. 305–317.

РАЗВИТИЕ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА УВО КАК ОСНОВА УСПЕШНОЙ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

И. Н. Фурсевич

*кандидат экономических наук, доцент, Белорусский государственный университет,
г. Минск, Беларусь, fursevichIN@bsu.by*

Статья посвящена развитию кадрового потенциала учреждений высшего образования Республики Беларусь в условиях цифровой трансформации. Особое внимание в работе уделено профессорско-преподавательскому составу. Для обеспечения своевременного замещения вакантных должностей предложены рекомендации по формированию и применению резерва кадров в учреждениях высшего образования.

Ключевые слова: резерв руководящих работников; перспективный резерв; резерв профессорско-преподавательского состава.

DEVELOPMENT OF HUMAN RESOURCE POTENTIAL AS A BASIS FOR SUCCESSFUL DIGITALIZATION OF THE ECONOMY

I. Fursevich

*PhD in economics, associate professor, Belarusian State University, Minsk, Belarus,
fursevichIN@bsu.by*

The article is devoted to the development of human resources in higher education institutions of the Republic of Belarus in the context of digital transformation. Particular attention in the work is paid to the teaching staff. To ensure timely filling of vacant positions, recommendations are proposed for the formation and use of a personnel reserve in higher education institutions.

Keywords: reserve of management personnel; promising reserve; reserve of teaching staff.

Введение

Изучение информации, представленной учреждениями высшего образования (УВО) на официальных страницах своих сайтов, а также службы занятости Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь показало, что существует проблема наличия длительных вакансий из числа профессорско-преподавательского состава с учеными степенями и званиями [1].

Цель работы – развитие кадрового потенциала УВО как основа успешной цифровизации экономики.

Основная часть

Для развития профессорско-преподавательского состава (далее – ППС) УВО, обеспечения своевременного замещения должностей предлагаются мероприятия по формированию резерва руководящих работников и специалистов из числа ППС.

Резерв руководящих работников и специалистов из числа ППС формируется руководителями структурных подразделений УВО (деканом (начальником) факультета, заведующим кафедрой).

Заведующий кафедрой ведет список резерва ППС на замещение должностей в соответствии с утвержденным штатным расписанием, включающий:

- сведения о ППС (возрастные особенности, стаж работы в УВО, уровень образования, срок действия контракта, предстоящая дата конкурса на замещение должности и др.);

- сведения о рекомендуемых кандидатурах на должность (возраст, уровень образования, наличие переподготовки, ученой степени и звания и др.).

В резерв ППС на соответствующие должности включаются как минимум 2 кандидатуры. В случае отсутствия кандидатур на должности, требующих ученого звания кандидата (доктора) наук [2], следует рассмотреть кандидатуры из внешних источников комплектования кадров, а также подать заявку о подготовке соответствующего специалиста в управление подготовки научных кадров высшей квалификации.

Для закрепления молодых специалистов в структурных подразделениях УВО и в целях дополнительной мотивации их труда, предлагается применение дополнительных надбавок по показателям эффективности: профессиональной деятельности, научной и научно-исследовательской деятельности, повышения научного, профессионального уровня, – устанавливаются ежемесячно и выплачиваются в месяц принятия решения о выплате; международного сотрудничества, иным направлениям профессиональной деятельности, – устанавливаются единовременно и выплачиваются в месяц принятия решения о выплате.

Заключение

Предложенные мероприятия позволят своевременно заполнить освободившиеся (высвобождающиеся) должности квалифицированными работниками, закрепить молодых инициативных, способных к творческому росту специалистов после истечения срока обязательного распределения в организации на более длительный срок.

Библиографические ссылки

1. *Фурсевич И. Н.* Оценка эффективности ротации руководителей и специалистов на промышленных предприятиях. Минск : БНТУ, 2023. 247 с.

2. Выпуск 28 Единого квалификационного справочника должностей служащих «должности служащих, занятых в образовании»: утв. постановлением Мин. труда и соц. защиты Респ. Беларусь, 29 июля 2020 г., № 69 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. URL: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W22136368p> (дата обращения: 03.09.2024).

КАТАЛОГ ЗАВЕДЕНИЙ RELAX.BY КАК НЕОТЪЕМЛЕМАЯ ЧАСТЬ ИНТЕРНЕТ-РЕКЛАМЫ ДЛЯ ЗАВЕДЕНИЙ БЕЛАРУСИ

**Е. А. Гринкевич¹⁾, Д. С. Ефременко²⁾,
П. Д. Тюмтюрк³⁾, А. В. Заблоская⁴⁾**

*1), 2), 3), 4) студент, Белорусский государственный экономический университет,
г. Минск, Беларусь, el.grinkevich@mail.ru*

Научный руководитель: А. С. Сверлов

*кандидат экономических наук, доцент, Белорусский государственный экономический
университет, г. Минск, Беларусь, alekseisv@mail.ru*

В данной работе обсуждается польза онлайн-рекламы для индустрии общественного питания и выделяется роль Relax.by как эффективной интернет-платформы для продвижения заведений в Беларуси. Предварительно оцениваются возможности каталога и приложения, процесс взаимодействия между заведением и системой, рассматривается их положительный опыт на примере партнеров.

Ключевые слова: цифровой маркетинг; реклама; каталог; онлайн-платформа; мобильное приложение; бизнес; интернет-реклама.

RELAX.BY CATALOGUE OF ESTABLISHMENTS AS AN INTEGRAL PART OF INTERNET ADVERTISING FOR ESTABLISHMENTS IN BELARUS

**E. A. Grinkevich¹⁾, D. S. Efremenko²⁾,
P. D. Tyumturk³⁾, A. V. Zablotskaya⁴⁾**

*1), 2), 3), 4) student, Belarusian State University of Economics, Minsk, Belarus,
el.grinkevich@mail.ru*

Supervisor: A. S. Sverlov

*PhD in economics, associate professor, Belarusian State University of Economics, Minsk,
Belarus, alekseisv@mail.ru*

This paper discusses the benefits of online advertising for the catering industry and highlights the role of Relax.by as an effective Internet platform for promoting establishments in Belarus. The capabilities of the catalogue and application, the process of interaction between the establishment and the system are preliminarily assessed, and their positive experience is considered using the example of partners.

Keywords: digital marketing; advertising; catalogue; online platform; mobile application; business; online advertising.

Главная цель интернет-рекламы в индустрии общественного питания заключается в том, чтобы привлечь внимание потенциальных клиентов к заведению, повысить узнаваемость бренда и увеличить продажи.

Наблюдаемая в последнее время тенденция к возрастающей популярности цифровых платформ для выбора заведений становится все более очевидной. Все больше потребителей ищут информацию о ресторанах и кафе в интернете перед тем, как выбрать заведение на вечер. Теперь потребители могут легко сравнивать цены на блюда, оценивать рестораны и читать отзывы других людей. Это подтверждает, что популярность цифровых платформ растет с каждым днем.

Relax.by – белорусская онлайн-платформа, созданная в 2005 году, предоставляющая информацию о различных заведениях и мероприятиях.

Relax.by является незаменимой интернет-платформой для рекламы заведений общественного питания в Беларуси. Платформа помогает рестораторам продвигать свои услуги и привлекать новых клиентов тем, что можно добавить подробное описание меню, фотографии блюд и интерьера. Посетители могут легко искать рестораны по различным критериям, таким как местоположение, цена и тип кухни.

Функциональные возможности каталога и мобильного приложения включают:

- 1) поиск заведений по категориям;
- 2) просмотр информации о заведениях;
- 3) возможность бронирования столиков через мобильное приложение;
- 4) интерактивная карта с заведениями и показ ближайших мест;
- 5) новости, акции и скидки от заведений.

Оценка эффективности каталога и приложения Relax.by для продвижения заведений включает следующие моменты:

- 1) создать привлекательный сайт для продвижения своих услуг;
- 2) возможность добавлять подробную информацию о меню и услугах;
- 3) удобный и интуитивно понятный интерфейс;
- 4) доступность на различных устройствах;
- 5) отличные отзывы от посетителей;
- 6) мощные инструменты для анализа эффективности рекламы и отслеживания статистики;
- 7) поддержка от специалистов команды Relax.by.

Relax.by имеет свои недостатки, которые должны быть устранены. Основные недостатки включают:

- 1) ограниченное количество заведений и сервисов, доступных для бронирования на платформе;
- 2) отсутствие функций, таких как возможность оставлять отзывы после посещения заведений в реальном времени;

3) ограниченная география охвата платформы.

Преимущества Relax.by для заведений общепита:

- 1) платформа имеет большую базу пользователей;
- 2) заведения отображаются в популярных категориях;
- 3) возможность получения обратной связи от клиентов.

Визуальные и текстовые возможности рекламы:

- 1) заведения могут размещать фото интерьера, блюд и фотоотчеты;
- 2) подробные описания меню, скидок, афиш и новостей;
- 3) рекламирование акций через разделы и push-уведомления;
- 4) размещение новой информации об услугах или блюдах.

Удобство для пользователей:

- 1) пользователи легко находят нужное заведение по фильтрам (тип кухни, местоположение, ценовой диапазон и т.д.);
- 2) обеспечение удобного доступа к информации и возможностям бронирования прямо со смартфона.

Relax.by зарекомендовал себя эффективной платформой для продвижения заведений и услуг в Беларуси:

- 1) загородное кафе «Очаг» использовало Relax.by для привлечения клиентов на специальные акции и мероприятия;
- 2) ресторан The View использовал Relax.by для продвижения нового меню и улучшения видимости среди целевой аудитории;
- 3) салон красоты Pavlin Немига запустил рекламную кампанию на Relax.by, что увеличило количество записей на процедуры.

Вызовы для рестораторов при работе с платформой:

- 1) ограниченный контроль над контентом по законодательству РБ;
- 2) конкуренция на платформе затрудняет выделение заведения;
- 3) зависимость от работоспособности и политик платформы.

Ограничения каталога для пользователей и заведений:

- 1) каталог может содержать устаревшую или неточную информацию;
- 2) каталог может не содержать подробной информации о заведениях;
- 3) поисковые фильтры и параметры сортировки могут быть недостаточно гибкими.

На основе анализа всех жалоб на портал Relax.by были разработаны мероприятия по улучшению работы каталога и мобильного приложения:

Поиск и фильтры:

- 1) улучшение алгоритмов поиска с применением машинного обучения;
- 2) добавление большего числа фильтров (цены, удобства);
- 3) обновление категорий и тегов по трендам.

Взаимодействие пользователей:

- 1) создание персонализированных подборок и рекомендаций.

Продвижение заведений:

- 1) упрощение создания и управления акциями;
- 2) выделение акций в поиске и предложение платного продвижения.

Мобильное приложение:

- 1) адаптивный дизайн, упрощенная навигация;
- 2) определение местоположения для улучшенного поиска заведений.

Relax.by зарекомендовал себя как платформа для продвижения заведений общественного питания в Беларуси. Устранение существующих недостатков, таких как ограниченный охват и устаревшая информация, позволит улучшить пользовательский опыт и повысить конкурентоспособность Relax.by в сфере онлайн-рекламы.

Библиографические ссылки

1. РелаксБай – информационно-развлекательный портал [Электронный ресурс] / Официальный сайт ООО «РелаксБай». Минск, 2024. URL: <http://www.relax.by> (дата обращения: 15.02.2024).

2. Новостной веб-сайт Relax.by [Электронный ресурс] / Официальный сайт – Instagram-аккаунт. Meta Platform, Inc. США, 2024. URL: <https://www.instagram.com/relaxby/> (15.02.2024).

3. Сайт компании Artox. [Электронный ресурс] / Официальный сайт ООО «Арт-окс Лаб». Минск, 2024. URL: <https://www.artox.com/> (дата обращения: 015.02.2024).

ОЦЕНИВАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ МЕЖДУ РЕСУРСНЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ СФЕРЫ ОБЛАЧНЫХ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ УСЛУГ

П. Н. Головкин

аспирант, Высшая школа сервиса и торговли Института промышленного менеджмента, экономики и торговли, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург, Россия, golovkinpn@mail.ru

Научный руководитель: А. А. Курочкина

доктор экономических наук, профессор, заместитель директора по научной работе Института промышленного менеджмента, экономики и торговли, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург, Россия, kurochkina_aa@spbstu.ru

Развитие сферы облачных инфокоммуникационных услуг опережает их количественное измерение в интересах обоснования управленческих решений. Объект исследования – статистические показатели цифровой экономики. Цель исследования – выявление статистических закономерностей, позволяющих провести сравнительную оценку региональных ресурсов сферы облачных инфокоммуникационных услуг в интересах формирования направлений их развития. Обоснован выбор статистических показателей, характеризующих наличие инфраструктурных, кадровых и финансовых ресурсов. Впервые выявлена положительная линейная зависимость между показателями инфраструктурных и кадровых ресурсов и построена типология регионов для обоснования стратегических направлений развития ресурсного потенциала инфокоммуникационной сферы.

Ключевые слова: инфраструктурные; кадровые; финансовые ресурсы; статистические показатели.

ASSESSING THE RELATIONSHIP BETWEEN THE RESOURCE INDICATORS OF THE CLOUD INFOCOMMUNICATION SERVICES SPHERE

P. N. Golovkin

postgraduate student, higher school of service and trade of the Institute of Industrial Management, Economics and Trade, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia, golovkinpn@mail.ru

Supervisor: A. A. Kurochkina

doctor of economics, professor, deputy director for research of the Institute of Industrial Management, Economics and Trade, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia, kurochkina_aa@spbstu.ru

The development of the cloud services sphere is ahead of their quantitative measurement, which is necessary for the correct justification of management decisions on the development of the digital economy. The object of the study is statistical approaches to measuring the level of development of the digital economy. The purpose of the study is to identify statistical patterns that allow for a comparative assessment of regional resources in the cloud services sphere in the interests of forming directions for their development. The choice of statistical indicators characterizing the availability of infrastructure, human resources and financial resources is substantiated. For the first time, a positive linear relationship was revealed between the indicators of infrastructure and human resources and a typology of regions was built to substantiate strategic directions for the development of the resource potential of the cloud sphere.

Keywords: infrastructure; human resources; financial resources; statistical indicators.

Введение

Цифровая трансформация экономики и управления является приоритетной национальной целью развития страны [2]. Принятие решений в области государственной поддержки цифровой трансформации и инвестирования в цифровые решения должно учитывать измеряемые показатели текущего состояния цифровой трансформации предприятий, отраслей, регионов. Проблема состоит в том, что на сегодняшний день развитие сферы облачных инфокоммуникационных услуг опережает их количественное измерение в интересах обоснования управленческих решений [3]. Объектом исследования являются статистические показатели цифровой экономики. Гипотеза исследования: официальные статистические показатели, представляемые в ежегодных отчетах Федеральной службы государственной статистики, и взаимосвязи между ними могут быть использованы для сравнения базовых инфраструктурных элементов сферы облачных инфокоммуникационных услуг в регионах России, построения типологий регионов и определения рамочных направлений развития облачных инфокоммуникационных услуг для выделенных типологий. Цель исследования – выявление статистических закономерностей, позволяющих провести сравнительную оценку региональных ресурсов сферы облачных инфокоммуникационных услуг в интересах формирования направлений их развития.

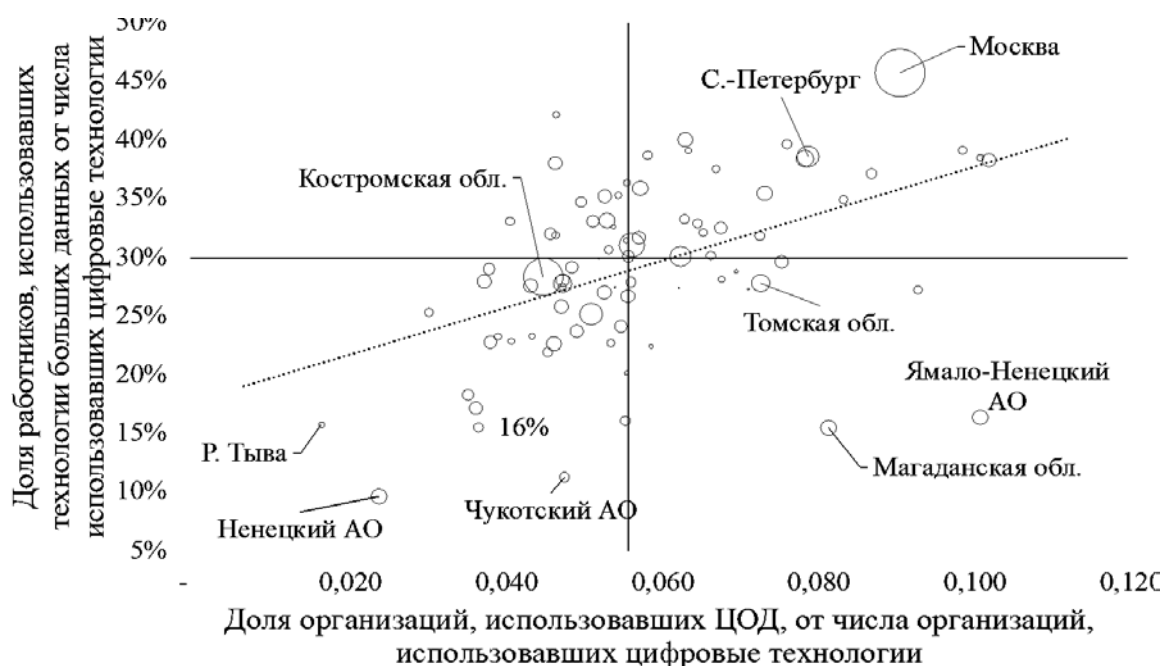
Материалы и методы исследования

Исследование основано на официальных статистических данных [1] за 2022 и 2023 годы. Статистические показатели выбраны из числа регистрируемых для регионального уровня. Выбор обусловлен тем, что они в явном виде отражают: использование организациями одного из базовых инфраструктурных ресурсов облачных услуг – центров обработки данных (ЦОД); квалификацию кадровых ресурсов организаций, использующих технологии больших данных; финансовые ресурсы организаций для раз-

вития цифровых технологий. Первичные абсолютные показатели преобразованы в относительные для корректности межрегиональных сопоставлений: доля организаций, использовавших ЦОД из числа организаций, использовавших цифровые технологии; доля работников, использовавших технологии больших данных, от работников организаций, использовавших цифровые технологии; доля затрат организаций на цифровые технологии в валовом региональном продукте (ВРП).

Результаты исследования

Выявлена линейная зависимость (коэффициент корреляции 0,47, $p < 0,001$) между показателями инфраструктурных и кадровых ресурсов (рисунок).



Квадрант российских регионов, сгруппированных по индикаторам кадровых и инфраструктурных ресурсов сферы облачных инфокоммуникационных услуг (величина пузыря = финансовые ресурсы = (доля затрат организаций на цифровые технологии в ВРП – медианное значение); серый цвет – положительные значения, прозрачный – отрицательные)

Определены четыре типологии регионов, соответствующие четырём квадрантам: «лидеры» (правый верхний квадрант) – регионы с высокими оценками и по кадровым, и по инфраструктурным ресурсам, «слабые кадры» (левый верхний квадрант) – с высокими оценками только по инфраструктурным ресурсам, «с потенциалом роста» (правый нижний квадрант) – с высокими оценками только по кадровым ресурсам, «аутсайдеры» (левый нижний квадрант) – с низкими оценками по кадровым и инфраструктурным ресурсам. При формировании решений о цифровом разви-

тии региона помимо типологии, указывающей на сильные и слабые позиции регионов по кадровым и инфраструктурным ресурсам, необходимо учитывать его положение по отношению к линии регрессии: регионы, расположенные существенно ниже линии заслуживают особого внимания, так как имеют кадровые ресурсы намного ниже средне ожидаемых для уровня развития инфраструктуры. Для таких регионов целесообразно развивать программы подготовки кадров. Кроме того, от регионов, для которых сравнительно высока доля затрат на цифровые технологии в отчетном году в общем объеме ВРП (например, Костромская область), можно ожидать изменения позиции на диаграмме в сторону увеличения ресурсных показателей.

Выводы

Предложенный статистический подход позволяет оценить эффективность затрат на цифровые технологии. Если относительные затраты организаций региона в текущем году существенно превышали медианный уровень, то в последующие годы следует ожидать повышения значений индикаторов ресурсного потенциала. Впервые предложенные подходы к сравнительному оцениванию кадровых и инфраструктурных ресурсов сферы облачных услуг базируются на официальных статистических данных, собираемых Росстатом по форме N 3-информ. Это обеспечивает воспроизводимость полученных результатов и возможность анализировать динамику состояния ресурсов и результативность затрат на ИКТ на уровне регионов. Анализ динамики предложенных показателей является перспективным направлением исследований.

Библиографические ссылки

1. Сведения об использовании цифровых технологий и производстве связанных с ними товаров и услуг (итоги статнаблюдения по ф. № 3-информ) [Электронный ресурс]. Росстат. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science> (дата обращения 12.08.2024).
2. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 г. № 309 “О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года” [Электронный ресурс]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/408892634/> (дата обращения: 12.09.2024).
3. Цифровая трансформация экономики: тенденции, поведение акторов, модели процессов : Монография / Д. Н. Верзилин, А. А. Волкова, С. А. Калайда и др. / под ред. В. В. Трофимова, С. И. Шаныгина. СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2023. 283 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ RFID-ТЕХНОЛОГИИ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

К. С. Кожина

*ассистент, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
г. Санкт-Петербург, Россия, kozhina_ks@spbstu.ru*

В статье рассмотрена RFID-технология и ее эффекты при внедрении ее в производственный процесс предприятий легкой промышленности. Данная технология позволит сократить временные потери в производственном процессе на предприятиях легкой промышленности, что соответствует принципу непрерывности работы. Сокращение временных потерь позволит сократить штат производственного персонала или увеличить выпуск продукции.

Ключевые слова: RFID-технология; производственный процесс; легкая промышленность.

USE OF RFID-TECHNOLOGY IN THE PRODUCTION PROCESS OF GARMENT INDUSTRY ENTERPRISES

K. S. Kozhina

*assistant, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Saint-Petersburg, Russia,
kozhina_ks@spbstu.ru*

The article discusses RFID-technology and its effectiveness when implemented in the production process of garment industry enterprises. This technology will reduce time losses in the production process at garment industry enterprises, which corresponds to the principle of continuity of work. Reducing time losses will reduce the number of production personnel or increase output.

Keywords: RFID-technology; manufacturing process; garment industry.

Легкая промышленность в ряде стран является одной из крупнейших отраслей, которые вносят существенный вклад в ВВП стран. В мировой практике развитые страны располагают предприятиями легкой промышленности в развивающихся странах с дешевой рабочей силой. Но в последнее время развитые страны возвращают производство обратно к себе в связи с активным развитием легкой промышленности в развивающихся странах. Развитие связано с внедрением цифровых технологий, что позволяет развивающимся странам переходить в статус развитых стран. На крупных производствах легкой промышленности часто используют RFID-технологию.

Целью данной работы является проанализировать экономический эффект от внедрения RFID-технологии в производственный процесс на предприятиях легкой промышленности. Для достижения цели необходимо проанализировать научные работы, связанные с данной технологией, систематизировать возникающие эффекты при внедрении RFID-технологии, с учетом принципов работы предприятий легкой промышленности определить экономическую эффективность.

Внедрение RFID-технологии на производственный процесс предприятий легкой промышленности предполагает прикрепление RFID-метки на каждую единицу продукции. Сигнал с такой метки получает считыватель и отправляет информацию на ПК, который аккумулирует всю информацию по изготавливаемой продукции (рис. 1).

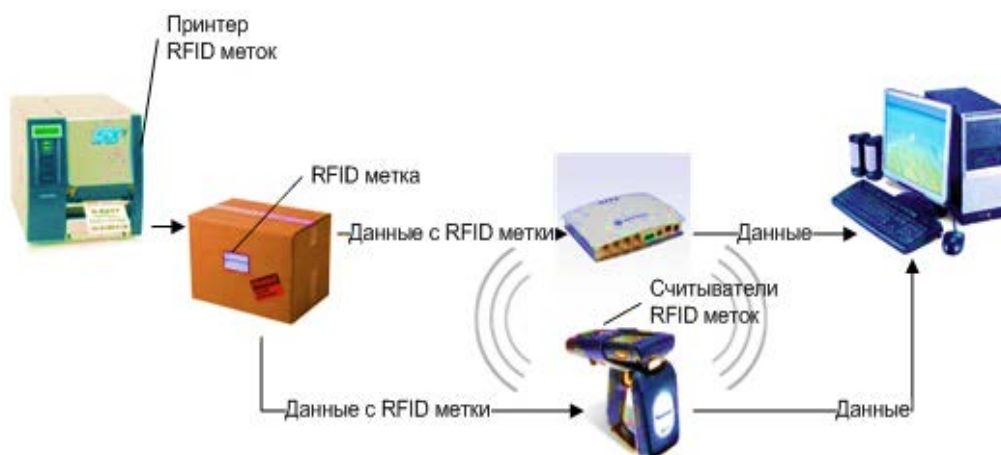


Рис. 1. RFID-технология

В работе Denwara [1] RFID-технология позволила сократить запасы на 13 % в магазинах одежды. Ali [2] анализировал использование данной технологии в цепочках поставок легкой промышленности. Это привело к росту производительности за счет более быстрой передачи информации и сокращение времени доставки. Также эффекты от RFID-технологии в цепочках поставок исследовал Chanchaichujit [3]. С помощью технологии были сокращены затраты, снижено количество несоответствий оборудования, повышена прозрачность цепочки поставок. В производственном процессе эффекты от RFID-технологии рассмотрел Choi [4], которые составили сокращение производственного цикла на 16,7 %. За счет этого у компании выросла прибыль. В работе Wong [5] определены сокращение времени простоев на 30 %, сокращение временных потерь на производстве на 50 %, рост качества продукции. Соответственно, внедрение RFID-технологии в производство позволит сократить временные потери.

Предприятия легкой промышленности работают согласно следующим принципам работы: адаптивность, гибкость, параллельность, непрерывность, ритмичность. Принцип непрерывности предполагает сокращение временных потерь в производственном процессе. Сокращение временных потерь в производстве можно достичь путем внедрения RFID-технологии. Данная технология позволит сократить трудоемкость изделий.

Трудоемкость производственного процесса на предприятиях легкой промышленности состоит из трех составляющих: время добавления ценности (например, когда работает игла у швейной машинки), вынужденные потери (например, когда швея вставляет нитку в иголку), временные потери. Для снижения трудоемкости производственного процесса возможно и необходимо сокращать временные потери.

Внедрение RFID-технологии позволит отследить ситуацию на всем производственном процессе и определить узкие места. Сбор информации по каждому этапу производства позволит оперативно управлять и сокращать временные потери.

При внедрении технологии важно учесть все ограничения и риски производственного процесса, которые могут возникнуть от различных факторов. Например, оборудование, которое производит определенный объем продукции в сутки, не позволит сократить временные потери на желаемое значение.

Высвобожденное время в производственном процессе компания может использовать в двух направлениях:

- 1) сократить штат производственных сотрудников и за счет этого сократить издержки производства;
- 2) увеличить объем производства продукции и за счет этого увеличить выручку и прибыль компании.

Для расчета экономической эффективности внедрения RFID-технологии, которая позволит увеличить объем производства продукции, а впоследствии и выручку компании, автором построена структурно-логическая схема (рис. 2).

В результате исследования были определены экономические эффекты от внедрения RFID-технологии в производственном процессе, к которым относятся сокращение временных потерь в производственном процессе, что позволит сократить количество персонала и издержки производства или увеличить объем производства и выручку компании.

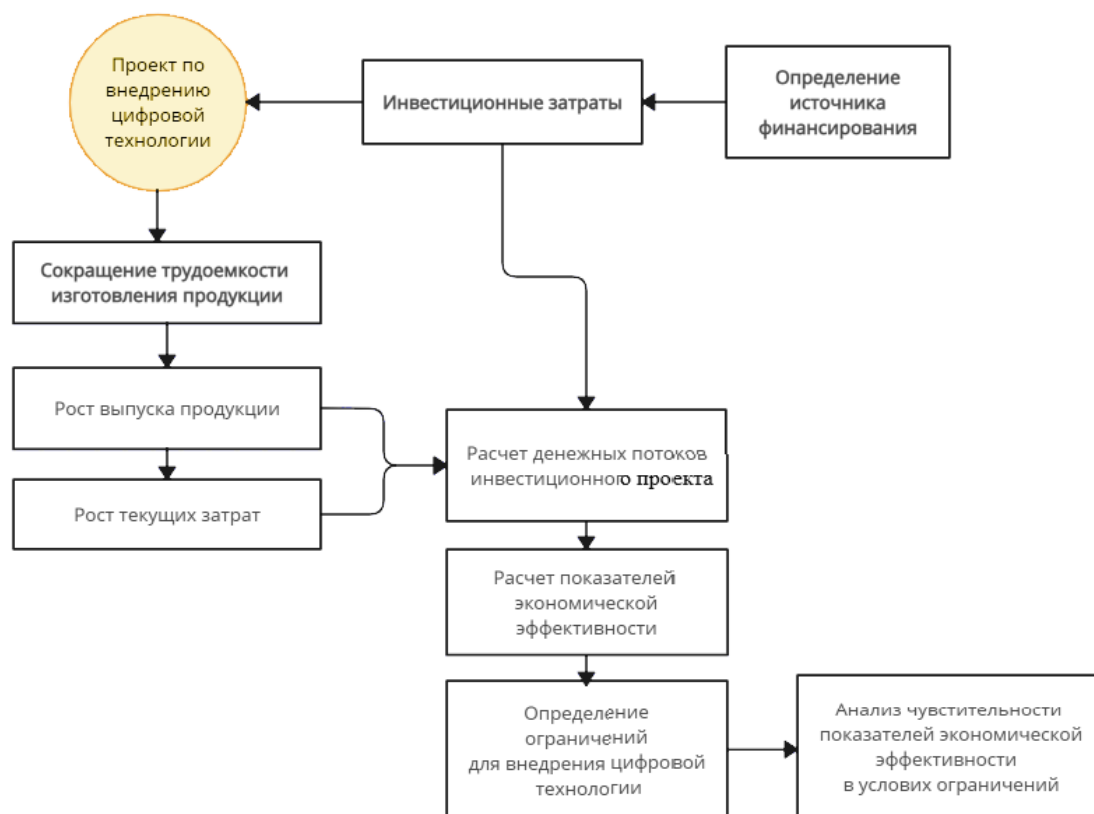


Рис. 2. Структурно-логическая схема оценки экономической эффективности внедрения RFID-технологии

Библиографические ссылки

1. Denuwara N., Maijala J., Hakovirta M. Sustainability benefits of RFID technology in the apparel industry //Sustainability. 2019. Т. 11, № 22. С. 6477.
2. Ali A., Haseeb M. Radio frequency identification (RFID) technology as a strategic tool towards higher performance of supply chain operations in textile and apparel industry of Malaysia // Uncertain Supply Chain Management. 2019. Т. 7, № 2. С. 215–226.
3. Chanchaichujit J., Balasubramanian S., Charmaine N. S. M. A systematic literature review on the benefit-drivers of RFID implementation in supply chains and its impact on organizational competitive advantage // Cogent Business & Management. 2020. Т. 7.
4. Choi T. M. et al. Optimal scheduling, coordination, and the value of RFID technology in garment manufacturing supply chains // IEEE Transactions on engineering Management. 2017. Т. 65, №. 1. С. 72–84.
5. Wong W. K., Guo Z. X. (ed.). Fashion supply chain management using radio frequency identification (RFID) technologies. Elsevier, 2014.

ИННОВАЦИИ В МЕЖДУНАРОДНОЙ ЛОГИСТИКЕ: РОЛЬ ТЕХНОЛОГИЙ В ОПТИМИЗАЦИИ ГЛОБАЛЬНЫХ ПОСТАВОК

А. С. Домино

*студент, Брестский государственный технический университет, г. Брест,
Беларусь, anastasiadomino482@gmail.com*

Научный руководитель: Д. В. Станкевич

*кандидат экономических наук, доцент, Брестский государственный технический
университет, г. Брест, Беларусь, dvstan23@g.bstu.by*

Инновации играют ключевую роль в современной международной логистике, оптимизируя глобальные поставки и улучшая эффективность цепочек поставок. В современном мире инновации в международной логистике становятся ключевыми для оптимизации глобальных поставок. Технологии, такие как автоматизация, блокчейн и аналитика данных, позволяют повышать эффективность процессов, снижать затраты и улучшать отслеживаемость товаров. Интеграция цифровых решений способствует более быстрой реакции на изменения спроса и улучшению обслуживания клиентов в условиях глобализации. Эта статья рассматривает влияние технологий на процессы логистики в международном масштабе и исследует роль инноваций в оптимизации глобальных поставок.

Ключевые слова: инновации; международная логистика; технологии; оптимизация; глобальные поставки; цепочки поставок.

INNOVATIONS IN INTERNATIONAL LOGISTICS: THE ROLE OF TECHNOLOGY IN OPTIMIZING GLOBAL SUPPLY

A. S. Domino

student, Brest State Technical University, Brest, Belarus, anastasiadomino482@gmail.com

Supervisor: D. V. Stankevich

*PhD in economics, associate professor, Brest State Technical University, Brest, Belarus,
dvstan23@g.bstu.by*

Innovation plays a key role in modern international logistics, optimizing global deliveries and improving supply chain efficiency. In today's world, innovation in international logistics is becoming key to optimizing global supplies. Technologies such as automation, blockchain and data analytics can improve process efficiency, reduce costs and improve product traceability. Integrating digital solutions enables faster response to changes

in demand and improved customer service in a globalized world. This article examines the impact of technology on international logistics processes and explores the role of innovation in optimizing global supply.

Keywords: innovation; international logistics; technology; optimization; global supplies; supply chains.

В условиях глобализации и стремительного развития технологий международная логистика приобретает все большее значение для компаний, стремящихся повысить свою конкурентоспособность. Инновации в этой сфере становятся ключевыми факторами, способствующими оптимизации процессов поставок, снижению затрат и повышению качества обслуживания клиентов. В данной статье мы рассмотрим основные технологии и инновационные подходы, которые трансформируют международную логистику.

Автоматизация и роботизация. Одним из самых существенных трендов в международной логистике является автоматизация процессов. Современные складские комплексы оснащаются роботизированными системами, которые ускоряют обработку заказов и минимизируют человеческий фактор. Использование робототехники позволяет: увеличить скорость комплектации заказов, снизить ошибки при сборке, оптимизировать использование складских площадей.

Кроме того, системы автоматизированного управления складом (WMS) обеспечивают более точный учет товаров, что позволяет сократить время, затрачиваемое на инвентаризацию и логистические операции.

Интернет вещей (IoT). Технологии Интернета вещей становятся важным инструментом в управлении логистическими цепочками. IoT-устройства позволяют отслеживать статус грузов в реальном времени, что значительно увеличивает прозрачность операций. Использование сенсоров, установленных на контейнерах и транспортных средствах, помогает контролировать условия перевозки (температуры, влажности и др.), что особенно важно для транспортировки скоропортящихся товаров.

Преимущества IoT в логистике

1. Улучшение мониторинга грузов: возможность отслеживания местоположения и состояния товара в режиме реального времени.

2. Предотвращение потерь: быстрая реакция на сбои в поставках или несоответствия по качеству.

3. Оптимизация маршрутов: использование анализа данных для выбора наиболее эффективных транспортных маршрутов.

Блокчейн. Технология блокчейн находит все большее применение в международной логистике, предлагая высокий уровень прозрачности и безопасности. Основные преимущества включают:

1. Упрощение процедур документирования: реализация «умных контрактов», которые автоматически исполняются при выполнении определенных условий.

2. Увеличение доверия: все участники цепочки поставок могут видеть информацию о грузах, что снижает риск мошенничества.

3. Ускорение процессов: устранение необходимости в множественных проверках и подтверждениях.

Искусственный интеллект и машинное обучение. Искусственный интеллект (ИИ) и машинное обучение становятся важными инструментами для оптимизации логистических операций. Они позволяют:

1. Автоматизировать рутинные задачи, такие как планирование маршрутов или оптимизация складских запасов.

2. Идентифицировать тренды и предсказывать изменения в спросе на основе исторических данных.

3. Улучшать процессы управления рисками и адаптироваться к изменениям в рыночных условиях.

Инновации в международной логистике кардинально меняют подходы к управлению поставками и оптимизации бизнес-процессов. Внедрение современных технологий, таких как автоматизация, IoT, аналитика больших данных, блокчейн и ИИ, не только способствует повышению эффективности, но и делает логистику более устойчивой к вызовам рынка. Компании, успешно интегрирующие эти инновации, получают явные конкурентные преимущества в условиях глобальной экономики. В будущем можно ожидать дальнейшего развития технологий и их влияния на международные логистические процессы.

Библиографические ссылки

1. *Медведева Г. Б., Захарченко Л. А., Обуховская О. А.* Реализация цифровых технологий в логистических процессах: опыт и перспективы в Беларуси // Логистические системы в глобальной экономике [Электронный ресурс] : материалы XII Междунар. науч.-практ. конф., Красноярск, 31 марта–01 апр. 2022 г. : электрон. сб. / СибГУ им. М. Ф. Решетнева. Красноярск, 2022. № 12. С. 185–188.

2. *Петров С. Е.* Оптимизация транспортных процессов с использованием новых технологий // Логистика и транспорт. Т. 15, № 2. 2023. С. 45–58.

3. *Дмитриев А. Н.* Будущее логистики: блокчейн и искусственный интеллект : в сборнике «Инновации в логистике». М. : Научное издание, 2023 С. 70–85.

4. *Мещанчук А. А., Бортновская А. Г., Станкевич Д. В.* Использование интернет вещей в транспортной логистике // Инновации: от теории к практике : сборник тезисов докладов IX Международной науч.-практ. конф. ; Брест, 19–22 октября 2023 г. ; редкол.: Медведева Г. Б. [и др]. Брест : издательство БрГТУ, 2023. С. 92–94.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ ПЕРЕВОЗОК

А. С. Домино

*студент, Брестский государственный технический университет, г. Брест,
Беларусь, anastasiadomino482@gmail.com*

Научный руководитель: Г. Б. Медведева

*кандидат экономических наук, доцент, Брестский государственный технический
университет, г. Брест, Беларусь, medgb@mail.ru*

В условиях растущей глобализации и увеличения объемов грузоперевозок, эффективное управление логистическими процессами становится критически важным для бизнеса. Данная работа посвящена исследованию применения технологий искусственного интеллекта (ИИ) как инструмент для оптимизации транспортных перевозок грузов. Мы рассматриваем методы машинного обучения и анализа больших данных, которые позволяют повысить точность прогнозирования спроса на транспортные услуги, а также оптимизировать маршруты и расписания перевозок. Проведенный анализ существующих решений выявляет ключевые преимущества ИИ в снижении затрат, повышении оперативности и увеличении удовлетворенности клиентов. В заключение обсуждаются перспективы внедрения ИИ в логистику и возможные вызовы, с которыми может столкнуться отрасль в процессе трансформации.

Ключевые слова: искусственный интеллект, логистика, перевозки, машинное обучение, оптимизация маршрутов, предсказание спроса, большие данные, управление цепями поставок.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A TOOL FOR OPTIMIZING TRANSPORTATION

A. S. Domino

student, Brest State Technical University, Brest, Belarus, anastasiadomino482@gmail.com

Supervisor: G. B. Medvedev

*PhD in economics, associate professor, Brest State Technical University, Brest, Belarus,
medgb@mail.ru*

In the context of increasing globalization and increasing volumes of cargo transportation, effective management of logistics processes is becoming critical for business. This paper is devoted to the study of the application of artificial intelligence (AI) technologies

for predicting and optimizing cargo transportation. We consider machine learning and big data analysis methods that allow us to improve the accuracy of demand forecasting for transportation services, as well as optimize transportation routes and schedules. The analysis of existing solutions reveals the key benefits of AI in reducing costs, increasing efficiency and increasing customer satisfaction. In conclusion, the prospects for implementing AI in logistics and possible challenges that the industry may face in the process of transformation are discussed.

Keywords: artificial intelligence, logistics, transportation, machine learning, route optimization, demand forecasting, big data, supply chain management.

В последние десятилетия искусственный интеллект (ИИ) стал неотъемлемой частью различных отраслей, включая транспорт и логистику. Применение ИИ для предсказания и оптимизации перевозок открывает новые горизонты, позволяя улучшать эффективность, снижать затраты и повышать уровень обслуживания клиентов.

В перевозках и логистике предсказание включает в себя анализ данных для прогнозирования спроса, времени доставки и возможных задержек. Оптимизация же направлена на выбор наилучших маршрутов, методов и средств транспортировки, что приводит к сокращению времени и ресурсов.

Применение ИИ в предсказании перевозок:

1. Анализ данных. Современные системы ИИ способны обрабатывать огромные объемы данных из различных источников: исторические данные о перевозках, метеорологические условия, дорожная обстановка и т. д. Это позволяет создать более точные модели для предсказания спроса на транспортные услуги.

2. Модели машинного обучения. Модели машинного обучения, такие как регрессионные анализы и нейронные сети, могут использоваться для создания прогнозов. Например, такие модели могут предсказать спрос на определенный вид перевозок в зависимости от времени года, экономической ситуации и других факторов.

Оптимизация перевозок с помощью ИИ:

1. Оптимизация маршрутов. Системы ИИ могут анализировать текущую ситуацию на дорогах и предлагать наилучшие маршруты для доставки грузов. Это включает в себя учет загруженности дорог, дорожных работ и других факторов, влияющих на время в пути.

2. Управление ресурсами. ИИ также может помочь в оптимизации использования транспортных средств. Например, системы могут прогнозировать необходимость в определенных видах транспортных средств в зависимости от объемов грузов и маршрутов. Это позволяет снизить эксплуатационные затраты и повысить эффективность использования ресурсов.

3. Автоматизация процессов. Автоматизация процессов, таких как планирование расписаний и управление грузопотоками, также становится возможной благодаря ИИ. Это значительно упрощает работу логистов и снижает вероятность человеческой ошибки.

Не смотря на все преимущества, интеграция ИИ в перевозки сталкивается с рядом вызовов. К ним относятся:

1. Качество данных. Для работы алгоритмов машинного обучения необходимы качественные и актуальные данные. Необходимость в их сборе и обработке может быть сложной задачей.

2. Конкуренция с традиционными методами. Многие компании продолжают использовать традиционные методы управления перевозками, что затрудняет внедрение новых технологий.

Искусственный интеллект предлагает мощные инструменты для предсказания и оптимизации перевозок, способствуя повышению эффективности и снижению затрат. Несмотря на существующие вызовы, интеграция ИИ в логистику и транспорт позволит компаниям существенно улучшить свои бизнес-процессы и повысить уровень удовлетворенности клиентов. В будущем можно ожидать еще более глубокую интеграцию ИИ в эту сферу, что приведет к созданию умных, автономных транспортных систем.

Библиографические ссылки

1. *Медведева Г. Б., Зазерская В. В., Захарченко Л. А.* Цифровизация как фактор развития трансграничных автомобильных перевозок стран ЕАЭС: опыт и проблемы // Автотракторостроение и автомобильный транспорт : сборник научных трудов / Белорусский национальный технический университет, Автотракторный факультет ; редкол.: Т. В. Матюшинец (отв. ред.) [и др.]. Минск : БНТУ, 2023. В 2 т. Т. 2. С. 247–255.

2. *Кузнецов И. А.* Искусственный интеллект в управлении цепями поставок. Санкт-Петербург : Издательство Политехнического университета, 2022.

3. *Бобров И. А.* Искусственный интеллект как инструмент оптимизации логистических процессов // Современные технологии в экономике. 2021. № 3. С. 33–40.

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ БАНКОВСКОГО СЕКТОРА КИТАЙСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

А. Д. Старовойтова

*научно-исследовательский экономический институт Министерства экономики
Республики Беларусь, г. Минск, Беларусь, staran.work23@gmail.com*

В статье рассматривается зарубежный опыт цифровой трансформации банковского сектора на примере Китайской Народной Республики. Описан процесс внедрения цифровой национальной валюты, а также переход коммерческих банков в цифровой формат. Сделан акцент на текущих достижениях и показателях развития Китая в области цифровизации банковской сферы.

Ключевые слова: цифровизация; банковский сектор; цифровая национальная валюта; цифровой банкинг.

DIGITAL TRANSFORMATION OF THE BANKING SECTOR IN THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

A. D. Starovoitova

*Research Institute of the Ministry of Economy of the Republic of Belarus, Minsk, Belarus,
staran.work23@gmail.com*

The article examines the foreign experience of digital transformation of the banking sector on the example of the People's Republic of China. It describes the process of implementation of digital national currency, as well as the transition of commercial banks to the digital form. The current achievements and indicators of China's development in the field of digitalization of the banking sector were emphasized as well.

Keywords: digitalization; banking sector; digital national currency; digital banking.

В настоящее время все значительнее ощущается цифровая трансформация банковского сектора, что отражается в распространении электронных платежей и цифрового банкинга в целом. В этой связи интересным представляется опыт Китая, который является мировым лидером по объему инвестирования в финтех-сектор. Так, уже в 2018 году совокупные инвестиции в разработку финансовых технологий составили 25,5 млрд долл., а годом позже рыночная стоимость финансового сектора Китая достигла 59,2 млрд долл. – более 35 % от валового внутреннего продукта страны [1]. До сих пор китайский финтех-сектор остается одним из наиболее развитых в мире.

В 2022 году вышло «Руководство по цифровой трансформации банковской и страховой индустрии». В документе, подготовленном специальной комиссией, разъясняются приоритетные направления и задачи в сфере цифровизации банковской отрасли Китая. Документ охватывает 5 основных областей: стратегическое планирование и построение организационных процессов в банковской сфере; цифровизация бизнес-операций и управления; наращивание потенциала данных; наращивание технологического потенциала; предотвращение рисков и кибербезопасность [2].

Как считают эксперты, быстрому распространению мобильных платежей в стране способствовали такие факторы, как отсутствие истории об использовании кредитных карт и централизованный характер рынка электронных платежей. В 2019 году с целью расширения условий развития платежного рынка и увеличения банковских платежей в электронном формате Народным банком Китая введена новая форма национальной валюты – цифровой юань. Управлением и обменом цифровой национальной валюты занимаются специальные учреждения – Народный банк как главный регулятор банковской сферы и коммерческие банки. При запуске цифровой валюты использовалась двухуровневая операционная модель, которая не конкурирует с традиционной моделью работы коммерческих банков [3]. Таким образом, Народный банк Китая не выпускает цифровую валюту напрямую. Банк конвертирует обычный юань в цифровой формат, а затем «направляет» цифровую валюту в учреждения, которые впоследствии распространяют ее среди населения. Данная модель способствует всестороннему раскрытию потенциала коммерческих банков.

В октябре 2022 года Сберегательный банк Китая запустил систему хранения активов на основе блокчейна, что стало одним из самых первых успешных примеров применения данной технологии к основным банковским системам в Китае. Позже в стране начали функционировать два полноценных Интернет-банка: Webank и Mybank. Данные банки владеют совокупной долей в 92 % электронных транзакций, а потребителями электронных банковских услуг являются почти 1,4 млрд человек [4].

С переходом китайских банков на цифровой формат предоставления своих услуг значительно возросла роль информационных и компьютерных технологий в данном виде экономической деятельности. На данный момент функционирует специальная инновационная лаборатория, созданная промышленным банком Китая и нацеленная на внедрение искусственного интеллекта на всех этапах осуществления банковских операций. Также в лаборатории разрабатывают специализированное программное обеспечение, позволяющее осуществлять контроль за рисками, возникающими при осуществлении быстрых онлайн-платежей.

Также ярким примером использования высоких технологий в банковском секторе является применение интеллектуальной голосовой платежной функции, которую внедрил банк Ping-An Bank на своих терминалах. Данная функция позволяет осуществлять платежи, переводы и снятие средств посредством только голосового управления. Подобная функция также применяется при распознавании лиц для удаленной аутентификации личности клиентов.

Разработка новых технологий, которые позволят перевести китайский банковский сектор в проактивный цифровой формат, продолжается и в настоящее время. Основные мероприятия по данному направлению отражены в Плане развития финансовых технологий на 2022–2025 годы [1]. Данный план обеспечит повышение качества и скорости оказания банковских услуг на основе финтеха, построение инновационной банковской экосистемы, а также внедрение новых механизмов контроля рисков и обеспечения кибербезопасности. В широкий спектр задач также входит и выстраивание нового цифрового правового законодательства.

Библиографические ссылки

1. *Вдовин А. Н.* Банковский сектор Китая: цифровизация как катализатор развития и ответ на вызовы [Электронный ресурс] // Экономические отношения. 2022. № 4. С. 783–806. URL: 1esopomic.ru/lib/116514 (дата обращения: 12.09.2024).
2. *Фу Т.* Цифровые технологии в финансовом секторе Китая // Вестник МГУ им. Ломоносова. Серия «Инновации и инвестиции». 2023. № 5. С. 62–65.
3. *Фокин Н. И., Моисейцев В. В.* Цифровой юань: практические аспекты [Электронный ресурс] // Экономика. Аналитика. Этимология : сайт. URL: <https://ecanet.ru/news.php?id=1459> (дата обращения: 12.09.2024).
4. *Ермакова Е. П.* Интернет банкинг, цифровые ценные бумаги и онлайн страхование в Китае // Проблемы экономики и юридической практики. 2019. № 3. С. 200–203.

ВНЕДРЕНИЕ ЦИФРОВОГО РУБЛЯ: ПРИВЛЕКАТЕЛЬНА ЛИ СТРАТЕГИЯ ДЛЯ МОНЕТАРНОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛАРУСИ?

Е. С. Сивашенко

аспирант, Белорусский государственный экономический университет, г. Минск, Беларусь, liza_sivashenko@mail.ru

Научный руководитель: Т. А. Вerezubova

доктор экономических наук, профессор, Белорусский государственный экономический университет, г. Минск, Беларусь, verezubova@mail.ru

В настоящее время отмечается ускоренный рост цифровизации экономики и спроса на онлайн-транзакции и платежи, а также повышенный спрос на снижение издержек в финансовой сфере, что вынуждает государства создавать более безопасные и эффективные платежные инфраструктуры. Одним из таких примеров является цифровая валюта центрального банка, а конкретнее, цифровой рубль.

Ключевые слова: цифровой рубль; денежно-кредитная политика; Национальный банк; Концепция цифрового белорусского рубля; финансовая стабильность.

INTRODUCTION OF THE DIGITAL RUBLE: IS THE STRATEGY ATTRACTIVE FOR BELARUS' MONETARY POLICY?

L. S. Sivashchanka

PhD student, Belarusian State Economic University, Minsk, Belarus, liza_sivashenko@mail.ru

Supervisor: T. A. Verezubova

doctor of economics, professor, Belarusian State Economic University, Minsk, Belarus, verezubova@mail.ru

Currently, there is an accelerated growth in the digitalization of the economy and demand for online transactions and payments, as well as an increased demand for cost reduction in the financial sector, which is forcing governments to create more secure and efficient payment infrastructures. One such example is the central bank's digital currency, specifically the digital ruble.

Keywords: digital ruble; monetary policy; National Bank; Concept of the Digital Belarusian Ruble; financial stability.

В соответствии с Концепцией цифрового белорусского рубля (далее – ЦБР) под ним следует понимать национальную валюту Республики Беларусь, эмитируемую центральным банком (Национальным банком Республики Беларусь) [1].

Преимуществами внедрения цифровой валюты на макроэкономическом уровне можно считать следующие:

- наращивание спектра возможностей мониторинга осуществления платежей участниками площадки;
- сокращение издержек на контроль и управление бюджетными платежами посредством автоматизации процесса за счет использования смарт-контрактов;
- улучшение надзора за целевым использованием средств бюджета [2];
- повышение стабильности и конкурентоспособности отечественной платежной системы в условиях проникновения криптовалют и национальных цифровых валют иных государств;
- рост потенциала в части объединения отечественной платежной системы с платежными системами государств-партнеров;
- возможность использования национальных валют всех стран-участниц ЕАЭС при проведении расчетных операций в рамках торговых отношений.

По отношению к населению и субъектам хозяйствования цифровой рубль также имеет свои достоинства:

- прозрачность расчетов экономических субъектов;
- значительный уровень защищенности денежных средств за счет снижения риска краж и мошенничества;
- возможность использования своего цифрового счета клиентами через любую обслуживающую их финансовую организацию [3];
- снижение неопределенности в изменении курсов валют посредством вовлеченности регулятора в проведение трансграничных платежей;
- повышение открытости трансграничных платежей со странами-партнерами в условиях геополитических рисков путем интегрирования платформы ЦБР с соответствующими системами иных государств.

По прогнозам регулятора распространение цифрового рубля усилит импульсы передачи решений по монетарной политике через финансовый сектор в экономику главным образом за счет повышения финансовой доступности и охвата финансовыми услугами большего круга пользователей посредством использования ЦБР.

Кроме того, имеет место быть вероятность усиления воздействия процентного канала трансмиссионного механизма монетарной политики по большей мере за счет увеличения срочной части структуры пассивов банков.

Также следует отметить, что внедрение цифрового рубля может способствовать повышению привлекательности национальной валюты посредством сдерживания рисков перераспределения денежных средств в иные зарубежные цифровые валюты либо же криптовалюты.

Применительно к финансовой стабильности, влияние на нее выпуска ЦБР может стать реверсивным, а масштаб воздействия выпущенного цифрового рубля будет зависеть от степени его экспансии.

Вероятным негативным влиянием рубля на финансовую стабильность может стать риск оттока ликвидности, в частности, внедрение альтернативного финансового актива (обладающего более высоким уровнем надежности и ликвидности) приведет к изменению поведения вкладчиков во время шоковых периодов, вызвав резкий и масштабный отток вкладов из банковской системы за счет сбережения денежных средств в цифровой форме в качестве защитной стратегии.

Помимо этого, обеспечение преобразования ЦБР в цифровые валюты иных стран с учетом низких издержек может привести к росту волатильности на белорусском финансовом рынке.

Вместе с тем позитивными результатами выпуска национальной цифровой валюты как для финансовой системы, так и для финансовой стабильности станут создание дополнительной платежной инфраструктуры, уменьшение транзакционных издержек и повышение уровня эффективности использования высокопроизводительных платежных инструментов для банков.

Таким образом, учитывая текущие реалии в развитии финансовых технологий и активном внедрении такого вида валют, внедрение цифрового рубля является весьма привлекательным новшеством в финансовой сфере Республики Беларусь.

Библиографические ссылки

1. Концепция цифрового белорусского рубля – что нужно знать гражданам [Электронный ресурс]. URL: <https://clck.ru/3CuubC> (дата обращения: 01.09.2024).
2. Проект по внедрению цифрового белорусского рубля [Электронный ресурс]. URL: <https://clck.ru/3DM6UE> (дата обращения: 02.09.2024).
3. Цифровой белорусский рубль появится в 2026 году [Электронный ресурс]. URL: <https://clck.ru/3Cuua8> (дата обращения: 01.09.2024).

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ КАПИТАЛ: КАК ЗНАНИЯ ВЛИЯЮТ НА УСПЕХ КОМПАНИЙ

Я. В. Семенькова¹⁾, В. В. Жигунова²⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
anasemenkova22@gmail.com

²⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
veronika.zh.2005@gmail.com

Научный руководитель: Т. А. Бронская

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, bronska.tatiana@yandex.ru*

В научной работе рассмотрено понятие интеллектуального капитала, его компоненты, роль в успехе компании. Приведены ключевые аспекты успеха компании. На примере компании Apple был проведен анализ, который показал, как эффективное управление интеллектуальным капиталом способствует достижению стратегических целей и устойчивого развития.

Ключевые слова: интеллектуальный капитал; успех компании; экосистема.

INTELLECTUAL CAPITAL: HOW KNOWLEDGE INFLUENCES COMPANIES' SUCCESS

Y. V. Semenkov¹⁾, V. V. Zhigunova²⁾

¹⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, anasemenkova22@gmail.com

²⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, veronika.zh.2005@gmail.com

Supervisor: T. A. Bronskaia

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, bronska.tatiana@yandex.ru

The scientific work examines the concept of intellectual capital, its components, and its role in the company's success. Key aspects of the company's success are given. Using the example of Apple, an analysis was conducted that showed how effective intellectual capital management contributes to the achievement of strategic goals and sustainable development.

Keywords: intellectual capital; company success; ecosystem.

В нашем быстроразвивающемся мире все большую роль играют знания. Технологический прогресс и инновации требуют постоянного обновления эрудиции. Поэтому ключевым фактором, определяющим успех современных компаний, стал интеллектуальный капитал.

Современное толкование этого термина базируется на точке зрения Т. Стюарта, который считает, что интеллектуальный капитал – это сумма знаний всех работников компании, обеспечивающая ее конкурентоспособность [3]. Из определения следует выделить то, что в первую очередь под интеллектуальным капиталом понимаются знания, собранные в соответствии с определенными условиями в рамках той или иной организации.

К компонентам интеллектуального капитала следует отнести следующие: человеческий капитал, который включает в себя навыки, знания, способности и опыт сотрудников; социальный капитал – связи, отношения и сети, которые создают ценность для организации; структурный капитал – технологии, процессы, базы данных и системы, которые поддерживают организацию; клиентский капитал – знания и отношения с клиентами, которые могут быть использованы для повышения конкурентоспособности [2].

Говоря о успешности компании, следуют обозначить, что авторы понимаем под этим. Успех компании можно определить через несколько ключевых аспектов: финансовые показатели – прибыль, выручка; инновации – способность внедрять новые технологии и улучшать продукты или услуги; бренд – сильный и положительный имидж компании; социальная ответственность – вклад в общество и экологию; клиентская база – большое количество клиентов; команда – высоко квалифицированные сотрудники [1].

Чтобы более подробно разобрать взаимосвязь между интеллектуальным капиталом и успешностью компании, стоит рассмотреть компанию Apple.

В 2023 году генеральный директор Apple Тим Кук поделился четырьмя качествами сотрудников, от которых, по его мнению, зависит успех компании: способность к сотрудничеству с коллегами, креативность, любознательность и богатый опыт в своей сфере деятельности [4]. Стоит отметить, что на первых местах стоит сотрудничество с коллегами и креативность, ведь именно эти качества способствуют разрабатыванию прорывных инноваций, устанавливающие новые стандарты в индустрии. А это в свою очередь является одним из аспектов успеха компании.

В 2007 году, когда компания Apple выпускала свой первый продукт, она заключила эксклюзивное соглашение с компанией AT&T. AT&T активно продвигала Iphone, вложила средства в улучшение своей сети для качественного обслуживания пользователей телефона. В 2010 году Apple

приобрела облачный сервис потоковой передачи музыки Lala Media. Это приобретение сыграло важную роль в развитии популярного музыкального сервиса Apple iTunes music. В 2014 году Apple приобрела LinX Imaging, компанию, специализирующуюся на технологии миниатюрных фотокамер. Все это в большей или в меньшей степени позволило компании прочно закрепиться на рынке.

Что насчет структурного капитала? Тут компания может продемонстрировать свою замкнутую экосистему. Тут стоит выделить следующие: заложенные паттерны взаимодействия с iOS, watch IOS, i-pad IOS, macOS, а также Siri с голосом; apple-ID; функция Handoff; универсальный буфер обмена. Все это способствует конкурентоспособности и ее успеху.

Компания Apple старается максимально удерживать своего клиента не только технологиями, но и обратной связью с покупателями через высокое качество обслуживания, создания и поддержание активного сообщества, качественная техническая поддержка, активное взаимодействие с пользователями через отзывы.

В данном научном исследовании авторы рассмотрели, какую роль играет интеллектуальный капитал в успехе компании. На примере корпорации Apple демонстрируется, как эффективное управление составляющими интеллектуального капитала – человеческим, социальным, структурным и клиентским – способствует не только финансовым показателям, но и инновационному прогрессу. Следовательно, компаниям, намеренным добиваться долгосрочного успеха, необходимо придавать значительное значение развитию и оптимизации своего интеллектуального капитала, что в свою очередь повысит их общую эффективность и адаптивность в условиях постоянно изменяющегося рынка.

Библиографические ссылки

1. Бакаев Д. С. Ключевые факторы, определяющие успех предприятия [Электронный ресурс] // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klyuchevye-factory-opredelyayuschie-uspeh-predpriyatiya/viewer> (дата обращения: 07.09.2024).
2. Духнич Ю. И. Интеллектуальный капитал: составляющие, управление, оценка [Электронный ресурс] // URL: https://www.cfin.ru/management/strategy/competit/Intellectual_Capital.shtml (дата обращения: 07.09.2024).
3. Стюарт Т. А. Интеллектуальный капитал [Электронный ресурс] // URL: <file:///C:/Users/anase/Downloads/intellektualnyy-kapital-ponyatie-suschnost-svoystva.pdf> (дата обращения: 06.09.2024).
4. Conferring the Honorary Master's degree in Innovation and International Management to Tim Cook [Electronic resource] // URL: https://www.youtube.com/watch?v=E1-XV_t3_qI&t=17461s (date of access: 10.09.2024)

ВЫЯВЛЕНИЕ АКТУАЛЬНОГО УРОВНЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ 1С СРЕДИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ МАЛОГО БИЗНЕСА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Э. Андрш

*студент, Минский филиал Российского экономического университета
им. Г. В. Плеханова, г. Минск, Беларусь, andrsetienne@gmail.com*

Научный руководитель: Н. А. Антипенко

*кандидат экономических наук, доцент, Минский филиал Российского экономического
университета им. Г. В. Плеханова, г. Минск, Беларусь, andrsetienne@gmail.com*

В статье рассматривается уровень использования программного обеспечения 1С среди представителей малого бизнеса в Российской Федерации. На основе проведенного онлайн-опроса предпринимателей с месячной выручкой менее 1.500.000 рублей, было установлено, что только 23 % малых предприятий используют 1С более одного раза в месяц. Выявлены основные факторы, влияющие на использование системы, такие как размер бизнеса, сфера деятельности и квалификация персонала. В заключении предложены рекомендации для повышения доступности и эффективности внедрения 1С в малом бизнесе.

Ключевые слова: 1С; малый бизнес; автоматизация; бухгалтерский учет; цифровая трансформация.

IDENTIFICATION OF THE CURRENT LEVEL OF 1C USAGE AMONG SMALL BUSINESSES IN THE RUSSIAN FEDERATION

E. Andrs

*student, Minsk branch of Plekhanov Russian University of Economics, Minsk, Belarus,
andrsetienne@gmail.com*

Supervisor: N. A. Antipenko

*PhD in economics, associate professor, Accounting and Finance of the Minsk Branch
of Plekhanov Russian University of Economics, Minsk, Belarus, andrsetienne@gmail.com*

The article examines the level of use of 1C software among representatives of small businesses in the Russian Federation. Based on an online survey of entrepreneurs with monthly revenue of less than 1,500,000 rubles, it was found that only 23% of small businesses use 1C more than once a month. The main factors influencing the use of the system are

identified, such as the size of the business, the scope of activity and the qualifications of the staff. In conclusion, recommendations are proposed to improve the accessibility and effectiveness of 1C implementation in small businesses.

Keywords: 1C; small business; automation; accounting; digital transformation.

Введение

В условиях стремительного развития технологий и цифровизации, малый бизнес становится неотъемлемой частью экономической системы Российской Федерации [3, с. 38]. Для повышения конкурентоспособности и оптимизации бизнес-процессов предприниматели все чаще обращаются к современным инструментам автоматизации [2, с. 48]. Одним из наиболее распространенных программных продуктов, предназначенных для управления финансовыми и хозяйственными операциями, является 1С: Предприятие. Данная система используется для автоматизации бухгалтерского учета, управления торговлей, кадрового делопроизводства и других аспектов деятельности предприятия [1, с. 6; 4, с. 46; 5, с. 6].

Актуальность исследования обусловлена необходимостью выявления степени внедрения 1С в малый бизнес, а также факторов, влияющих на его использование [2, с. 48; 3, с. 38].

Цель данного исследования – определить текущий уровень использования программного обеспечения 1С среди представителей малого бизнеса в Российской Федерации, а также выявить основные факторы, влияющие на его внедрение.

Программное обеспечение 1С: Предприятие давно зарекомендовало себя как одно из ключевых решений для автоматизации бизнес-процессов в России [5, с. 6]. 1С широко применяется не только в крупных компаниях, но и в малом бизнесе, который все больше нуждается в автоматизации для оптимизации своих процессов [3, с. 47; 4, с. 46].

Автоматизация бухгалтерии и управленческого учета в малом бизнесе является важным фактором успешного функционирования компаний. Среди программ, конкурирующих с 1С, можно выделить решения от компаний SAP и Microsoft Dynamics [5, с. 13]. Однако, несмотря на наличие альтернатив, 1С остается одним из лидеров на рынке за счет своей доступности, локализации под российское законодательство и широких возможностей для интеграции с другими системами [1, с. 6].

Методология исследования

Для изучения уровня использования программного обеспечения 1С среди малого бизнеса было проведено онлайн-опрос 120 представителей малого бизнеса в Российской Федерации. В качестве респондентов были выбраны представители малых предприятий с месячной выручкой менее 1 500 000 рублей [2, с. 53; 4, с. 50; 5, с. 13]. Такой критерий был выбран для того, чтобы сосредоточиться на наиболее уязвимой части сектора малого

бизнеса, где финансовые и временные ресурсы для автоматизации могут быть ограничены [3, с. 47]. Исследование проводилось в форме анонимного опроса, где предпринимателям предлагалось ответить на вопросы об использовании 1С в их компаниях, степени удовлетворенности системой и проблемах, с которыми они сталкиваются при ее внедрении [1, с. 9; 4, с. 50].

Результаты исследования

Анализ собранных данных показал, что использование 1С среди представителей малого бизнеса остается на относительно низком уровне. Согласно результатам опроса, только 23 % опрошенных предпринимателей используют программное обеспечение 1С более одного раза в месяц. Большинство респондентов отметили, что хотя система и установлена на их предприятиях, она применяется только для периодических задач, таких как составление квартальных или годовых отчетов [1, с. 9; 2, с. 53].

Среди тех, кто использует 1С регулярно, наиболее популярными модулями являются «Бухгалтерия» и «Управление торговлей». Эти модули помогают малым предприятиям вести учет и автоматизировать процессы, связанные с поставками и продажами.

Заключение

Проведенное исследование показало, что программное обеспечение 1С, несмотря на свою значимость для автоматизации бизнес-процессов, остается недостаточно востребованным среди малых предприятий с выручкой менее 1 500 000 рублей в месяц. Только 23 % опрошенных представителей малого бизнеса используют 1С более одного раза в месяц, что свидетельствует о низкой частоте применения системы. Многие предприниматели отмечают сложности с освоением программы, высокую стоимость лицензий и обслуживания, а также необходимость привлечения квалифицированных специалистов для работы с системой.

Перспективы дальнейших исследований заключаются в более глубоком изучении влияния автоматизации на эффективность малого бизнеса, а также в анализе альтернативных программных решений, которые могут быть более доступны и просты в использовании для предпринимателей с ограниченными ресурсами.

Библиографические ссылки

1. *Антипенко Н. А.* Концепция управленческих механизмов учетно-аналитического обоснования устойчивого развития компании Республики Беларусь // Современные проблемы товароведения, экономики и индустрии питания : Сборник научных трудов по итогам заочной Международной научно-практической конференции, Саратов, 20 февраля 2020 года. Саратов : Саратовский социально-экономический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования «Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова». 2020. С. 6–9.

2. *Антипенко Н. А.* Развитие учетно-аналитического инструментария менеджмента бизнес-субъектов в условиях цифровой экономики Республики Беларусь // Бухгалтерский учет и анализ. 2020. № 6(282). С. 48–53.

3. *Антипенко Н. А.* Информативность стратегического управленческого учета и его значение для устойчивого развития бизнес-субъектов // Бухгалтерский учет и анализ. 2019. № 12(276). С. 38–47.

4. *Антипенко Н. А.* Особенности устойчивого развития бизнес- СУБЪЕКТОВ В условиях цифровизации экономики Республики Беларусь // Бухгалтерский учет и анализ. 2020. № 1(277). С. 46–50.

5. *Антипенко Н. А., Бусыгин Д. Ю., Данилов В. В.* Методика анализа финансовой устойчивости организаций с учетом эффективности использования ее средств // Интеллектуальный капитал в экономике знаний : сборник трудов Минского филиала РЭУ имени Г. В. Плеханова к 110-летию Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова, Минск, 14 апреля 2017 года / Составитель Н. Н. Горбачёв. Минск : Издательство "Юнити-Дана", 2017. С. 6–13.

ВЫЯВЛЕНИЕ АКТУАЛЬНОГО УРОВНЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ MYSQL СРЕДИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ МАЛОГО БИЗНЕСА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Э. Андрш

*студент, Минский филиал Российского экономического университета
им. Г. В. Плеханова, г. Минск, Беларусь, andrsetienne@gmail.com*

Научный руководитель: Н. А. Антипенко

*кандидат экономических наук, доцент, Минский филиал Российского экономического
университета им. Г. В. Плеханова, г. Минск, Беларусь, andrsetienne@gmail.com*

В данном исследовании анализируется уровень использования системы управления базами данных MySQL среди малого бизнеса Российской Федерации. Проведён онлайн-опрос представителей малого бизнеса с ежемесячной выручкой менее 1 500 000 рублей, результаты которого показали, что только 4 % респондентов используют MySQL более одного раза в месяц. Предложены рекомендации по повышению уровня использования MySQL среди малых предприятий и направления для дальнейших исследований.

Ключевые слова: MySQL; малый бизнес; системы управления базами данных; цифровизация; оптимизация бизнес-процессов.

IDENTIFICATION OF THE CURRENT LEVEL OF MYSQL USAGE AMONG REPRESENTATIVES OF SMALL BUSINESSES IN THE RUSSIAN FEDERATION

E. Andrs

*student, Minsk branch of Plekhanov Russian University of Economics, Minsk, Belarus,
andrsetienne@gmail.com*

Supervisor: N. A. Antipenko

*PhD in economics, associate professor, Accounting and Finance of the Minsk Branch
of Plekhanov Russian University of Economics, Minsk, Belarus, andrsetienne@gmail.com*

This study analyzes the level of use of the MySQL database management system among small businesses in the Russian Federation. An online survey of representatives of small businesses with monthly revenue of less than 1 500 000 rubles was conducted, the

results of which showed that only 4 % of respondents use MySQL more than once a month. Recommendations for increasing the level of MySQL usage among small businesses and directions for further research are proposed.

Keywords: MySQL; small business; database management systems; digitalization; optimization of business processes.

Введение

В современном мире малый бизнес активно использует цифровые технологии для оптимизации бизнес-процессов, управления данными и повышения эффективности работы. Одним из ключевых инструментов для работы с данными является система управления базами данных (СУБД) [1, с. 6; 3, с. 47; 5, с. 6].

Актуальность данного исследования обусловлена тем, что в условиях цифровой трансформации и усиления конкуренции, малый бизнес в России нуждается в эффективных инструментах для управления данными [2, с. 48].

Цель исследования – выявить актуальный уровень использования MySQL среди представителей малого бизнеса Российской Федерации и определить факторы, влияющие на выбор этой СУБД.

MySQL является одной из самых популярных систем управления базами данных в мире, и на протяжении многих лет она сохраняет свою актуальность благодаря открытости кода, гибкости и высокой производительности [3, с. 38; 5, с. 6].

В сравнении с другими популярными СУБД, такими как PostgreSQL, SQLite и Microsoft SQL Server, MySQL выделяется своей простотой и низкими требованиями к ресурсам [3, с. 47]. Это делает её привлекательной для небольших компаний, которые не имеют больших IT-бюджетов. В некоторых случаях малый бизнес может предпочитать другие СУБД из-за специфических требований или ограниченности в технических навыках [1, с. 6].

Методология исследования

Для изучения уровня использования MySQL среди малого бизнеса Российской Федерации было проведено онлайн-рапс 120 представителей малого бизнеса в Российской Федерации. В опросе приняли участие представители малого бизнеса с выручкой менее 1 500 000 рублей в месяц. Участникам были заданы вопросы о том, какие СУБД они используют, как часто применяют MySQL, а также причины выбора или отказа от данной СУБД [1, с. 9; 2, с. 48; 5, с. 13].

Результаты опроса показали, что только 4 % представителей малого бизнеса используют MySQL более одного раза в месяц. Это свидетель-

ствуется о низком уровне распространенности данной СУБД среди небольших компаний в России [4, с. 46]. Большинство респондентов либо используют другие решения для управления данными, либо обходятся без специализированных СУБД, полагаясь на простые инструменты, такие как Excel или Google Sheets [1, с. 9; 5, с. 13].

Анализ результатов исследования

Полученные данные позволяют выделить несколько ключевых факторов, объясняющих низкий уровень использования MySQL среди малого бизнеса:

1. Низкая осведомленность. Многие владельцы малого бизнеса не знакомы с возможностями MySQL и не знают, как её использовать для улучшения своих бизнес-процессов [2, с. 53; 4, с. 50].

2. Отсутствие квалифицированного персонала. Малые компании часто не имеют IT-специалистов, способных внедрить MySQL, что ограничивает их возможности в использовании данной СУБД [2, с. 53; 4, с. 46].

3. Простота альтернативных решений. Простые в использовании инструменты, такие как электронные таблицы, кажутся более доступными для управления данными [3, с. 38].

4. Необходимость специализированного подхода. Некоторые респонденты отметили, что их бизнес требует уникальных решений, которые лучше поддерживаются другими СУБД, такими как 1С или Microsoft Access [4, с. 50].

Заключение

Исследование показало, что уровень использования MySQL среди представителей малого бизнеса Российской Федерации остаётся низким – лишь 4 % компаний с ежемесячной выручкой менее 1 500 000 рублей используют эту СУБД более одного раза в месяц. Несмотря на многочисленные преимущества MySQL, такие как бесплатность, высокая производительность и гибкость, малый бизнес предпочитает простые и интуитивно понятные инструменты, такие как электронные таблицы, или выбирает другие решения, которые лучше соответствуют их потребностям [4, с. 46].

Перспективы дальнейших исследований заключаются в изучении влияния новых технологий, таких как облачные решения и автоматизация, на распространение MySQL среди малого бизнеса. Оценка динамики использования различных СУБД также может предоставить ценные данные для формирования более точных стратегий технологической поддержки малого бизнеса в России.

Библиографические ссылки

1. *Антипенко Н. А.* Концепция управленческих механизмов учетно-аналитического обоснования устойчивого развития компании Республики Беларусь // Современные проблемы товароведения, экономики и индустрии питания : Сборник научных трудов по итогам заочной Международной научно-практической конференции, Саратов, 20 февраля 2020 года. Саратов : Саратовский социально-экономический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова», 2020. С. 6–9.

2. *Антипенко Н. А.* Развитие учетно-аналитического инструментария менеджмента бизнес-субъектов в условиях цифровой экономики Республики Беларусь // Бухгалтерский учет и анализ. 2020. № 6(282). С. 48–53.

3. *Антипенко Н. А.* Информативность стратегического управленческого учета и его значение для устойчивого развития бизнес-субъектов // Бухгалтерский учет и анализ. 2019. № 12(276). С. 38–47.

4. *Антипенко Н. А.* Особенности устойчивого развития бизнес-субъектов в условиях цифровизации экономики Республики Беларусь // Бухгалтерский учет и анализ. 2020. № 1(277). С. 46–50.

5. *Антипенко Н. А., Бусыгин Д. Ю., Данилов В. В.* Методика анализа финансовой устойчивости организаций с учетом эффективности использования ее средств // Интеллектуальный капитал в экономике знаний : сборник трудов Минского филиала РЭУ имени Г. В. Плеханова к 110-летию Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова, Минск, 14 апреля 2017 года / Составитель Н. Н. Горбачёв. Минск : Издательство «Юнити-Дана», 2017. С. 6–13.

ИННОВАЦИОННЫЕ КАНАЛЫ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ: УЛУЧШЕНИЕ ОБСЛУЖИВАНИЯ КЛИЕНТОВ В ЛОГИСТИКЕ

А. С. Домино

*студент, Брестский государственный технический университет, г. Брест,
Беларусь, anastasiadomino482@gmail.com*

Научный руководитель: Н. А. Вакулич

*старший преподаватель, Брестский государственный технический университет,
г. Брест, Беларусь, navakulich@g.bstu.by*

В условиях стремительных изменений на рынке логистических услуг эффективность обслуживания клиентов становится ключевым фактором конкурентоспособности. Данная статья посвящена инновационным каналам обратной связи, которые способствуют улучшению клиентского сервиса в логистике. Рассматриваются различные цифровые и графические инструменты, такие как мобильные приложения, чаты, социальные сети и платформы для взаимодействия с клиентами, позволяющие оперативно получать отзывы и предложения. Анализируются примеры успешной реализации данных каналов на практике, а также их влияние на клиентскую удовлетворенность и лояльность. В заключение, статья подчеркивает необходимость интеграции инновационных решений в стратегию обслуживания клиентов, чтобы повысить эффективность логистических компаний и адаптироваться к требованиям современного рынка.

Ключевые слова: инновационные каналы обратной связи; обслуживание клиентов; логистика; клиентская удовлетворенность; цифровые инструменты; мобильные приложения; социальные сети; лояльность клиентов; эффективность сервиса; стратегическая интеграция.

INNOVATIVE FEEDBACK CHANNELS: IMPROVING CUSTOMER SERVICE IN LOGISTICS

A. S. Domino

student, Brest State Technical University, Brest, Belarus, anastasiadomino482@gmail.com

Supervisor: N. A. Vakulich

senior lecturer, Brest State Technical University, Brest, Belarus, navakulich@g.bstu.by

In the context of rapid changes in the logistics services market, the efficiency of customer service is becoming a key factor of competitiveness. This article is devoted to innovative feedback channels that contribute to the improvement of customer service in

logistics. Various digital and graphic tools, such as mobile applications, chats, social networks and platforms for interaction with customers, allowing to promptly receive feedback and suggestions, are considered. Examples of successful implementation of these channels in practice, as well as their impact on customer satisfaction and loyalty are analyzed. In conclusion, the article emphasizes the need to integrate innovative solutions into the customer service strategy in order to improve the efficiency of logistics companies and adapt to the requirements of the modern market.

Keywords: innovative feedback channels; customer service; logistics; customer satisfaction; digital tools; mobile applications; social networks; customer loyalty; service efficiency; strategic integration.

Современная логистика сталкивается с множеством вызовов, среди которых ключевую роль играет качество обслуживания клиентов. В условиях растущей конкуренции компании ищут способы улучшить взаимодействие с клиентами, чтобы повысить их удовлетворенность и лояльность. Одним из важных аспектов в этом направлении является создание и развитие инновационных каналов обратной связи [1].

Обратная связь – это основной инструмент, который помогает компаниям понять потребности и ожидания клиентов. В логистике, где скорость и качество выполнения услуг играют решающую роль, использование эффективных каналов связи может значительно повысить уровень обслуживания [3].

Инновационные каналы обратной связи [2]:

1. Мобильные приложения становятся стандартом для взаимодействия с клиентами. Они позволяют в реальном времени отслеживать груз, получать уведомления о статусе доставки и оставлять отзывы. Разработка интуитивно понятного интерфейса и возможность оперативного общения увеличивают удовлетворенность клиентов и позволяют быстрее реагировать на их запросы.

2. Чат-боты – это еще один перспективный инструмент, который помогает автоматизировать процесс коммуникации с клиентами. Они могут предоставить мгновенные ответы на часто задаваемые вопросы, помочь в размещении заказов и получать отзывы. Использование искусственного интеллекта позволяет чат-ботам обучаться и улучшать качество взаимодействия с клиентами.

3. Социальные сети играют важную роль в современном бизнесе. Многие компании начинают активно использовать платформы, такие как Facebook, Instagram и Twitter, для коммуникации с клиентами. Это не только дает возможность оперативно реагировать на запросы и жалобы, но и создает пространство для сбора отзывов и предложений по улучшению услуг.

4. Системы управления отзывами. Платформы, которые позволяют собирать и анализировать отзывы клиентов, становятся незаменимыми в

логистике. Они помогают выявлять узкие места в обслуживании и предоставляют возможность для улучшения процессов. Интеграция таких систем с бизнес-анализом позволяет логистическим компаниям принимать более обоснованные решения, основанные на реальных данных.

Преимущества внедрения инновационных каналов обратной связи: улучшение качества обслуживания, повышение лояльности, оптимизация бизнес-процессов, конкурентное преимущество.

Инновационные каналы обратной связи в логистике – это не просто модный тренд, а необходимость для компаний, которые стремятся к повышению качества обслуживания и удовлетворенности клиентов. Используя современные технологии, логистические компании могут не только улучшить свои бизнес-процессы, но и создать надежные отношения с клиентами, что в конечном итоге приведет к росту прибыли и развитию бизнеса. Важно помнить, что обратная связь – это не конечная цель, а постоянный процесс, который требует внимания и адаптации к меняющимся условиям рынка [3].

Библиографические ссылки

1. *Медведева Г. Б., Захарченко Л. А., Обуховская О. А.* Реализация цифровых технологий в логистических процессах: опыт и перспективы в Беларуси // Логистические системы в глобальной экономике [Электронный ресурс] : материалы XII Междунар. науч.-практ. конф., Красноярск, 31 марта – 01 апр. 2022 г. : электрон. сб. / СибГУ им. М. Ф. Решетнева. Красноярск, 2022. № 12. С. 185–188.

2. *Шимчук Р. А.* Использование концептуальных положений стратегического управления и теории инноваций в логистике // Теория и практика современной науки. 2021. № 3. С. 21–29.

3. *Вакулич Н. А.* Управление взаимоотношениями в логистике // Инновации: от теории к практике : коллективная монография / Министерство образования Республики Беларусь, Брестский областной исполнительный комитет, Брестский научно-технологический парк, Брестский государственный технический университет; под науч. ред.: А. М. Омелянюка [и др.]. Брест : БрГТУ, 2019. С. 203–208.

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ НЕРАВЕНСТВО

А. Д. Филатчев

*магистрант, Санкт-Петербургский политехнический университет,
г. Санкт-Петербург, Россия, filatchev.ad@edu.spbstu.ru*

Научный руководитель: В. С. Артеева

*кандидат экономических наук, доцент, Санкт-Петербургский политехнический
университет, г. Санкт-Петербург, Россия, arteeva_vs@spbstu.ru*

В статье рассматривается влияние цифровизации на социально-экономическое неравенство в 55 странах мира. В результате корреляционного анализа между уровнем цифровизации, измеряемым по World Digital Competitiveness Ranking, и коэффициентом Джини, была выявлена средняя отрицательная связь: коэффициент корреляции Пирсона составил -0.53 . Это может быть связано с тем, что цифровизация способствует сокращению неравенства, улучшая доступ к экономическим и социальным возможностям. Выводы могут помочь в разработке политик для смягчения социально-экономического разрыва путем повышения уровня цифровизации.

Ключевые слова: цифровизация; социально-экономическое неравенство; коэффициент Джини; цифровая конкурентоспособность; социально-экономические проблемы.

IMPACT OF DIGITALIZATION ON SOCIO-ECONOMIC INEQUALITIES

A. D. Filatchev

*master's student, St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia,
filatchev.ad@edu.spbstu.ru*

Supervisor: V. S. Arteeva

*PhD in economics, associate professor, St. Petersburg Polytechnic University,
St. Petersburg, Russian Federation, arteeva_vs@spbstu.ru*

The article examines the impact of digitalization on socio-economic inequalities in 55 countries around the world. As a result, correlation analysis between the level of digitalization measured by the World Digital Competitiveness Ranking, and the Gini coefficient, a medium negative relationship was found: the Pearson correlation coefficient was -0.53 . This may be due to the fact that digitalization is a major factor in the world's economic growth. be related to the fact that digitalization contributes to reducing inequality, improving access to economic and social opportunities. The findings can help in developing policies to mitigate socio-economic gaps by increasing the level of digitalization.

Keywords: digitalization; socio-economic inequality; Gini coefficient; digital competitiveness; digital divide; socio-economic problems.

Введение

Цифровизация оказывает значительное влияние на социально-экономические процессы, создавая новые возможности для роста. Однако она также может усиливать социально-экономическое неравенство, так как доступ к цифровым технологиям и навыкам неравномерно распределен среди населения. Таким образом, важно исследовать, как уровень цифровизации стран связан с социально-экономическим неравенством, чтобы смягчить возможные негативные последствия разрыва в доступе населения к цифровым технологиям.

Существующая литература подтверждает важность исследования этой взаимосвязи. Например, по мнению Алвина и Лоури [1], цифровизация способствует увеличению экономического роста, но без справедливого распределения ресурсов она может усугубить неравенство. Джонсон [2] указывает на необходимость обеспечения равного доступа к цифровым навыкам и технологиям для сокращения социального разрыва. Хуан и Ченг [3] подчёркивают важность цифровой грамотности как ключевого фактора в смягчении социального неравенства, отмечая, что страны с высоким уровнем цифровых компетенций демонстрируют меньшее неравенство. Эти исследования подтверждают, что изучение взаимосвязи между цифровой конкурентоспособностью и социально-экономическим неравенством является важной задачей.

Цель исследования заключается в выявлении взаимосвязи между уровнем цифровизации, выраженным через World Digital Competitiveness Ranking (Рейтинг мировой цифровой конкурентоспособности) [5], и уровнем социально-экономического неравенства, оцениваемым по коэффициенту Джини [4]. Основные задачи исследования включают проведение корреляционного анализа, интерпретацию полученных результатов и разработку рекомендаций по смягчению социально-экономического неравенства путем развития цифровизации. Обзор существующей литературы показывает, что проблема разницы в доступе различных социальных групп к благам цифровизации активно изучается, однако мало работ посвящено конкретной взаимосвязи между цифровой конкурентоспособностью стран и социально-экономическим неравенством, что подчеркивает актуальность данного исследования. Тем не менее, анализ литературы по теме позволяет выдвинуть гипотезу: развитие цифровизации в отдельных странах мира способствует снижению уровня социально-экономического неравенства.

Основная часть

В рамках исследования был проведен корреляционный анализ для оценки связи уровня цифровизации, измеряемого по World Digital Competitiveness Ranking, и социально-экономического неравенства, представленного коэффициентом Джини. World Digital Competitiveness

Ranking – это рейтинг, который оценивает способность стран внедрять и развивать цифровые технологии для повышения своей конкурентоспособности. Он рассчитывается на основе трех ключевых факторов: знаний, технологий и готовности к будущему, каждый из которых содержит подкатегории, такие как образование, исследования, капитал и законодательство. Индекс Джини – это показатель, который измеряет уровень неравенства в распределении доходов или богатства в обществе. Он варьируется от 0 (полное равенство) до 1 (максимальное неравенство), где более высокие значения указывают на большее неравенство. Выборка содержит 55 элементов (государств) и является репрезентативной, так как охватывает достаточное количество стран, различающихся по социально-экономическому развитию. Исследуемые показатели для используемой выборки приведены в таблице.

Уровень цифровизации и коэффициент Джини в отдельных странах мира

Страна	Уровень цифровизации	Коэффициент Джини	Страна	Уровень цифровизации	Коэффициент Джини
Венесуэлла	22,55	44,80	Казахстан	71,84	29,20
Монголия	43,03	31,40	Малайзия	75,31	40,70
Колумбия	45,09	54,80	Япония	75,43	32,90
Аргентина	46,33	40,70	Испания	76,62	31,50
Ботсвана	47,51	53,30	Литва	77,23	35,70
Филиппины	48,31	40,70	Франция	78,65	29,70
ЮАР	48,61	63,00	Люксембург	78,73	30,60
Бразилия	49,70	52,00	Чехия	79,42	24,40
Перу	50,17	40,30	Германия	80,86	29,40
Болгария	50,66	37,20	Австрия	81,10	28,10
Мексика	51,26	43,50	Ирландия	81,48	27,40
Турция	54,27	45,30	Великобритания	83,12	33,50
Греция	54,70	31,80	Китай	84,41	37,10
Кипр	54,77	29,60	Эстония	84,77	31,80
Иордания	56,88	33,70	Австралия	85,28	34,30
Индия	57,75	32,80	Бельгия	85,95	24,20
Венгрия	58,25	29,00	Норвегия	85,96	24,70
Румыния	58,25	31,00	Израиль	87,70	37,90
Словакия	58,31	21,60	ОАЭ	88,86	26,00
Индонезия	60,36	38,30	Канада	91,98	31,70
Хорватия	62,01	29,70	Финляндия	94,05	26,60
Италия	64,39	31,50	Швеция	94,12	29,50
Чили	64,84	43,00	Южная Корея	94,80	31,40
Латвия	66,36	34,00	Швейцария	96,24	31,10
Польша	66,53	27,00	Дания	96,93	28,20
Словения	69,14	23,40	Нидерланды	98,10	26,40
Португалия	69,78	33,70	США	100,00	39,80
Тайланд	70,53	34,90			

Наивысший уровень цифровизации наблюдается в США (100,00), Нидерландах (98,10) и Швейцарии (96,24), в то время как наименьший уровень зафиксирован в Венесуэле (22,55), Монголии (43,03) и Колумбии (45,09). Разница в цифровизации между лидерами и отстающими составляет более 75 единиц. Коэффициенты Джини варьируются от 21,60 (Словакия) до 63,00 (ЮАР), показывая, что более высокие уровни цифровизации чаще связаны с меньшим социально-экономическим неравенством, хотя в некоторых случаях встречаются и исключения (Израиль, Малайзия). Полученный коэффициент корреляции Пирсона между исследуемыми показателями равен $-0,53$, что указывает на среднюю отрицательную взаимосвязь между уровнем цифровизации и социальным неравенством. Это свидетельствует о том, что более высокий уровень цифровизации связан с меньшим неравенством в доходах, что соответствует гипотезе исследования: цифровизация может смягчать социально-экономическое неравенство, улучшая доступ к экономическим возможностям и ресурсам.

Полученные результаты подтверждают важность продвижения цифровых технологий для сокращения неравенства. Государства с высоким уровнем цифровизации имеют больше возможностей для создания инклюзивной экономики, где все слои населения могут получить доступ к цифровым ресурсам и услугам. Для практического применения результатов можно рекомендовать политикам усилить программы по расширению доступа к интернету и цифровым навыкам, особенно в странах с высоким уровнем неравенства. Направления для дальнейших исследований могут включать анализ других факторов, таких как образование и инфраструктура, которые могут усиливать или ослаблять влияние цифровизации на неравенство.

Заключение

Исследование подтвердило наличие отрицательной корреляции между уровнем цифровизации и социально-экономическим неравенством, что указывает на потенциал цифровых технологий в смягчении разрыва в доходах. Полученные результаты подчеркивают необходимость расширения доступа к цифровым инструментам и навыкам для создания более инклюзивной экономики. Выводы исследования могут служить основой для разработки политик, направленных на улучшение цифровой инфраструктуры и образовательных программ, что в перспективе поможет сократить неравенство. Дальнейшие исследования могут сосредоточиться на изучении дополнительных факторов, влияющих на этот процесс, таких как доступ к образованию и цифровая грамотность, а также на количественную оценку зависимости.

Библиографические ссылки

1. Алвин Р., Лоури М. Влияние цифровой трансформации на социально-экономическое неравенство // Журнал экономических исследований. 2020. № 12(3). С. 45–67.
2. Джонсон С. Цифровой разрыв: как неравенство в доступе к технологиям влияет на общество // Социальная динамика. 2019. № 8(2). С. 102–119.
3. Хуан Л., Ченг Х. Цифровая грамотность и ее роль в сокращении социального неравенства // Технологии и общество. 2021. № 15(4). С. 78–95.
4. Gini index [Электронный ресурс] // countryeconomy.com. URL: <https://countryeconomy.com/demography/gini-index> (дата обращения: 11.09.2024).
5. World Digital Competitiveness Ranking [Электронный ресурс] // World Competitiveness Center Overview. URL: <https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness-ranking/> (дата обращения: 11.09.2024).

ВНЕДРЕНИЕ ЦИФРОВЫХ МАРКЕТИНГОВЫХ ИННОВАЦИЙ В ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОАО «ГОМЕЛЬСКИЙ ЛИКЕРО-ВОДОЧНЫЙ ЗАВОД «РАДАМИР»

А. С. Потапенко

студентка, Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий, г. Могилев, Беларусь, potapenko.anastasiya10@gmail.com

Научный руководитель: Ю. Е. Климова

старший преподаватель, Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий, г. Могилев, Беларусь, klimushka_2410@mail.ru

В статье рассматриваются возможности внедрения цифровых маркетинговых инноваций в деятельность ОАО «Гомельский ликеро-водочный завод «Радамир». Анализируются современные методы цифрового маркетинга, такие как SEO и SMM. Основной целью данного исследования является анализ возможности внедрения цифровых маркетинговых инноваций в деятельность ОАО «Гомельский ликеро-водочный завод «Радамир» для повышения его рыночной эффективности.

Ключевые слова: цифровой маркетинг; инновации; SMM; SEO.

THE INTRODUCTION OF DIGITAL MARKETING INNOVATIONS IN THE ACTIVITIES OF JSC «GOMEL DISTILLERY «RADAMIR»

A. S. Potapenko

student, Belarusian State University of Food and Chemical Technologies, Mogilev, Belarus, potapenko.anastasiya10@gmail.com

Supervisor: Y. E. Klimova

senior lecturer, Belarusian State University of Food and Chemical Technologies, Mogilev, Belarus, klimushka_2410@mail.ru

The article discusses the possibilities of introducing digital marketing innovations into the activities of JSC «Gomel Distillery «Radamir»». Modern digital marketing methods such as SEO and SMM are analyzed. The main purpose of this study is to analyze the possibility of introducing digital marketing innovations into the activities of JSC «Gomel Distillery «Radamir»» to increase its market efficiency.

Keywords: digital marketing; innovation; SMM; SEO.

Современные условия глобализации и цифровой трансформации вносят существенные изменения в маркетинговую стратегию предприятий. Одним из ключевых аспектов успешного ведения бизнеса является внедрение цифровых маркетинговых инноваций. Это касается и алкогольной промышленности, где конкуренция требует поиска новых путей взаимодействия с потребителями. ОАО «Гомельский ликеро-водочный завод «Радамир» имеет богатую историю производства алкоголя, однако для поддержания конкурентоспособности в условиях цифровой экономики необходимо интегрировать новые инструменты маркетинга.

Цифровой маркетинг – в узком смысле совокупность цифровых инструментов, которые используются для продвижения бренда или товара. В широком контексте под инструментами цифрового маркетинга понимают также телевидение, маркетинг в социальных сетях, e-mail маркетинг и другие виды интернет-маркетинга, мобильный маркетинг и многое другое [1]. Инновации в этой области включают автоматизацию маркетинга, работу с большими данными, использование контент-маркетинга, SEO и SMM-стратегий, а также внедрение блокчейн-технологий и искусственного интеллекта.

На сегодняшний день маркетинговая стратегия ОАО «Гомельский ликеро-водочный завод «Радамир» в основном ориентирована на традиционные каналы продвижения, такие как печатная реклама и спонсорство мероприятий. Однако в условиях цифровой трансформации рынка такие методы становятся менее эффективными, поскольку доля потребителей, активно использующих интернет и социальные сети, значительно увеличивается. Этот сдвиг требует пересмотра подходов к маркетингу и адаптации к цифровой среде для привлечения новой аудитории и удержания существующих клиентов.

Одной из ключевых инноваций для предприятия может стать внедрение маркетинга в социальных сетях (SMM). На основании анализа поведения целевой аудитории, было выявлено, что большая часть потенциальных клиентов завода активно использует такие платформы, как Instagram, Facebook и ВКонтакте. Это открывает широкие возможности для брендинга, увеличения узнаваемости и непосредственного взаимодействия с потребителями [2].

Предлагается комплексная стратегия SMM, включающая в себя следующие ключевые элементы:

1. Создание увлекательного контента: Разработка регулярного контент-плана, охватывающего разнообразные форматы: текстовые публикации, интерактивные истории (stories). Создание контента, отражающего ценности бренда и отвечающего интересам целевой аудитории.

2. Повышение вовлеченности аудитории: Проведение интересных онлайн-конкурсов, акций и розыгрышей с привлекательными призами. Активное взаимодействие с комментариями и отзывами пользователей.

3. Сотрудничество с инфлюенсерами: Партнерство с уважаемыми местными и международными инфлюенсерами, чьи аудитории соответствуют целевой аудитории бренда. Создание совместных кампаний по продвижению продукции и услуг.

Для ОАО «Гомельский ликеро-водочный завод «Радамир» это может выражаться в публикации статей, которые рассказывают о процессе производства продукции, уникальных рецептурах, истории бренда. Также можно создавать мультимедийный контент, такой как видеоролики о процессе дистилляции, демонстрирующие особенности продукции. Подобные материалы помогут вовлечь аудиторию и усилить ее интерес к бренду.

В результате реализации данной стратегии ожидается значительное увеличение взаимодействия с аудиторией, что проявится в росте количества лайков, комментариев и репостов. Одновременно с этим будет достигнуто расширение охвата: к бренду присоединятся новые пользователи, а количество людей, знакомых с ним, увеличится. В целом, реализация стратегии приведет к укреплению имиджа предприятия, что проявится в восприятии бренда как современного, открытого и заботливого о своих клиентах.

Еще одним фактором успеха для любого предприятия в области цифрового маркетинга является SEO-продвижение [3]. ОАО «Гомельский ликеро-водочный завод «Радамир» не является исключением. Для повышения узнаваемости бренда и привлечения новых клиентов необходимо уделить особое внимание оптимизации сайта под поисковые запросы (SEO).

Оптимизация сайта ОАО «Гомельский ликеро-водочный завод «Радамир» под поисковые запросы (SEO) позволит повысить его видимость в поисковых системах и увеличить органический трафик, что приведет к росту посещаемости сайта и увеличению числа потенциальных клиентов.

Для достижения данной стратегии предлагается комплексный подход к SEO-оптимизации сайта:

1. Анализ ключевых слов. Проведение глубокого исследования ключевых слов, релевантных для целевой аудитории завода, позволит определить наиболее популярные поисковые запросы, по которым потенциальные клиенты ищут информацию о продукции и услугах завода.

2. Оптимизация сайта. Улучшение структуры сайта, сделав его более удобным для пользователей, а также увеличение скорости загрузки, позволит повысить позиции сайта в поисковой выдаче и увеличить количество органического трафика.

3. Создание SEO-ориентированного контента. Разработка регулярного контент-плана, включающего публикацию качественных статей, оптимизированных под ключевые слова, позволит привлечь внимание поисковых систем и увеличить количество посетителей сайта из органического поиска.

В результате реализации данных мер ожидается увеличение органического трафика на сайт, что приведет к росту числа клиентов, пришедших через поиск. Это позволит заводу увеличить свою видимость в онлайн-пространстве и привлечь новых покупателей.

Внедрение цифровых маркетинговых инноваций, таких как SMM и SEO, является необходимым шагом для успешного для успешного развития ОАО «Гомельский ликеро-водочный завод «Радамир». Комплексная стратегия, охватывающая как создание увлекательного контента и вовлечение аудитории в социальных сетях, так и оптимизацию сайта под поисковые запросы, позволит предприятию увеличить свою видимость в онлайн-пространстве, привлечь новых клиентов и укрепить свой имидж. В результате завод сможет выйти на новый уровень развития и достичь успеха в современном конкурентном рынке.

Библиографические ссылки

1. Digital-marketing: Глоссарий Интернет-маркетинга [Электронный ресурс]. URL: https://www.glossary-internet.ru/terms/D/digital_marketing/ (дата обращения: 14.09.2024).

2. Что такое Digital-маркетинг? Инструменты маркетинга, каналы и направления Digital-маркетинга в Интернете [Электронный ресурс]. URL: <https://www.obrazstroy.ru/blog/chto-takoedigital-marketing/> (дата обращения: 14.09.2024).

3. Сак А. В., Журавлев В. А. Оптимизация маркетинговых решений : учеб. пособие. Минск : Изд-во Гревцова, 2010. 304 с.

УДК: 338.14

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Чан Кайцин

*магистрант, Уральский федеральный университет имени первого Президента
России Б. Н. Ельцина, Институт экономики и управления, Екатеринбург,
Россия, 786561394@qq.com*

Научный руководитель: Р. Ю. Луговцов

*кандидат экономических наук, доцент, Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, Институт экономики
и управления, Екатеринбург, Россия, lugovtsov@list.ru*

На сегодняшний день современный мир характеризуется участвовавшими киберугрозами и уязвимостью, и, следовательно, важность информационной безопасности в современных предприятиях трудно переоценить: информационная безопасность не просто технологическая проблема, а фундаментальный бизнес-императив. В статье рассматриваются основные современные методы совершенствования информационной безопасности предприятий, поскольку в условиях перехода к цифровой экономике, когда бизнес все больше полагается на цифровые технологии и операции, основанные на данных, постоянное совершенствование информационной безопасности предприятия имеет первостепенное значение.

Ключевые слова: информационная безопасность; экономическая безопасность; цифровая экономика

MODERN DIRECTIONS FOR IMPROVING INFORMATION SECURITY OF THE ENTERPRISE

Chang Kaiqin

*master's student, Ural Federal University named after the first President of Russia
B. N. Yeltsin, Institute of Economics and Management, Yekaterinburg, Russia,
786561394@qq.com*

Supervisor: R. Y. Lugovtsov

*PhD in economics, associate professor, Ural Federal University named after the first
President of Russia B. N. Yeltsin, Institute of Economics and Management, Yekaterinburg,
Russia, lugovtsov@list.ru*

In the face of relentless cyber threats and vulnerabilities, the importance of information security cannot be overemphasized: information security is not just a technological issue, but a fundamental business imperative. This article examines key modern methods for improving enterprise information security, because in the transition to a digital economy, where businesses increasingly rely on digital technologies and data-driven operations, continuous improvement of enterprise information security is of paramount importance.

Keywords: information security; economic security; digital economy.

Сегодня повышение уровня информационной безопасности – это не просто выбор, а стратегический императив для снижения этих рисков. Во многих отраслях действуют жесткие требования к защите данных и кибербезопасности, которым организации должны следовать, следовательно, необходимо постоянно соблюдать такие требования, поскольку их несоблюдение приводит к серьезным штрафам для самой компании и юридическим обязательствам [1]. Постоянное совершенствование мер информационной безопасности позволяет предприятиям демонстрировать свою приверженность соблюдению нормативных требований, что особенно важно в условиях постоянного развития и ужесточения требований к защите данных и безопасности.

Следует отметить, что важность постоянного совершенствования информационной безопасности предприятия трудно переоценить, так как это не только защита конфиденциальных данных и снижение рисков, но и обеспечение соответствия нормативным требованиям, повышение устойчивости бизнеса и, в конечном счете, сохранение репутации и жизнеспособности организации в условиях все более цифрового и взаимосвязанного мира. Чтобы процветать в цифровую эпоху, предприятия должны рассматривать информационную безопасность как стратегический императив [2]. Далее авторами исследования представляются основные подходы к совершенствованию информационной безопасности предприятия (таблица).

Выделенные нами направления свидетельствуют о возрастающей необходимости комплексного подхода к такой безопасности современного предприятия, сочетающего технические и организационные меры. Авторами подчеркивается, что использование брандмауэров, антивирусного ПО и шифрования данных обеспечивает базовый уровень защиты от внешних и внутренних угроз. Однако технические средства сами по себе недостаточны без надлежащего управления доступом и регулярного мониторинга системы через аудиты и оценки безопасности. Ключевым элементом остается человеческий фактор: обучение и повышение осведомленности персонала значительно уменьшают риск человеческих ошибок, которые часто становятся причиной компрометации системы. Таким образом, эффективная стратегия информационной безопасности должна

быть многослойной и интегрированной, объединяя технологические решения с управленческими практиками и человеческим участием для противодействия сложным и динамичным угрозам современного киберпространства.

Основные подходы к совершенствованию информационной безопасности предприятия

Направления	Описание	Используемые программы
Использование брандмауэров для защиты информации	Защита сети предприятия от несанкционированного доступа путем фильтрации трафика	Cisco ASA, pfSense, Check Point Firewall
Установка антивирусного программного обеспечения	Обнаружение и удаление вредоносных программ для защиты систем и данных	Kaspersky, Avast, Norton Antivirus
Шифрование данных	Преобразование информации в защищенный формат для предотвращения несанкционированного доступа	BitLocker, VeraCrypt, OpenSSL
Обучение и повышение осведомленности персонала	Повышение знаний сотрудников в области информационной безопасности и лучших практик	Платформы для обучения, тренинги, семинары
Системы контроля доступа	Ограничение доступа к ресурсам компании только для уполномоченных пользователей	Active Directory, LDAP, RSA SecurID
Регулярные аудиты и оценки безопасности	Анализ текущих мер безопасности и выявление потенциальных уязвимостей	Nessus, Nmap, OpenVAS

Составлено по: [3–5].

Библиографические ссылки

- 1 Босова Е. Д., Селищев В. А. Информационная безопасность: современные реалии // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2019. № 2. С. 34–39.
- 2 Буквина Е. А. Экономические аспекты информационной безопасности предприятия // Глобальная экономика в XXI веке: роль биотехнологий и цифровых технологий. 2020. С. 192–194.
- 3 Бушуев А. Л., Деревцова И. В., Мальцева Ю. А., Терентьева В. Д. Роль информационной безопасности в условиях цифровой экономики // Baikal Research Journal. 2020. № 2. С. 31–34.
- 4 Вилкова А. В., Литвишиков В. М., Швырев Б. А. Проблемы непрерывного обучения персонала информационной безопасности // Мир науки, культуры и образования. 2019. № 9. С. 101–112.
- 5 Внуков А. А. Основы информационной безопасности: защита информации. М. : Юрайт, 2020. 1 с.

ТРАНСФОРМАЦИЯ СВОЙСТВ ДЕНЕГ И ФИНАНСОВОЙ СИСТЕМЫ В УСЛОВИЯХ ФОРМИРОВАНИЯ ЦИФРОВОГО ФИНАНСОВО-ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА

Н. В. Годес

*докторант, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
godes_nv@mail.ru*

Статья посвящена трансформации роли и свойств денег и финансов в современной экономической системе. На основе сетевого подхода к современной финансовой системе, определения ее как сети контрактов, формирования цифрового финансово-инвестиционного пространства выделены существенные характеристики современных финансов.

Ключевые слова: деньги; финансовая система; дезинтермедиация; цифровое финансово-экономическое пространство.

TRANSFORMATION OF THE FEATURES OF MONEY AND THE FINANCIAL SYSTEM IN THE CONDITIONS OF THE FORMATION OF A DIGITAL FINANCIAL AND INVESTMENT SPACE

N. V. Hodzes

post-doctorate student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, godes_nv@mail.ru

The article is devoted to the transformation of the role and features of money and finance in the modern economic system. Based on the network approach to the modern financial system, defining it as a network of contracts, and forming a digital financial and investment space, the essential characteristics of modern finance are identified.

Keywords: money; financial system; disintermediation; digital financial and economic space.

Модели современной финансовой системы, по сути, представляют собой совокупность каналов, посредством которых финансовые активы сберегателей трансформируются в пассивы инвесторов. И. Вальтер [6] выделил три основополагающих типа связей, на которых базируется системная сеть глобальных финансов: финансовые потоки, полностью обеспечиваемые посредниками; потоки секьюритизации; прямые связи. Сбережения могут размещаться среди заемщиков через прямые связи (частное размещение), а также через хедж-фонды и частные акционерные инвестиционные фонды, действующие в качестве посредников.

Все эти связи характеризуются высокой чувствительностью к экономической, технологической и нормативной правовой среде. В результате за последние десятилетия в этих процессах и в структуре институтов произошли существенные изменения, наблюдается тенденция к снижению доли классических банковских посреднических функций в пользу рынков капитала (дезинтермедиация). Дезинтермедиация и ускоренная цифровизация переориентировали денежные потоки на рынки ценных бумаг, которые, благодаря новым технологиям, отныне также способны обеспечить быстрый доступ к ликвидности, прозрачность, безопасность в сочетании с высокой доходностью.

Изменения в макроэкономических условиях финансового посредничества ведут к институциональной реконфигурации финансового сектора, которая затрагивает все его составляющие, а также связи между ними. В сегменте розничных услуг наличие избыточного количества учреждений привело в ряде стран к процессам консолидации. Институциональная эволюция будет зависеть, таким образом, от этих сравнительных преимуществ (экономия на масштабе, операционная эффективность, экономия охвата, выгода в доходе от разнообразия) и от развития систем регулирования. На современном этапе проявляются следующие особенности развития финансовой сферы:

- национальные рынки финансовых услуг демонстрируют тенденцию к слияниям и приобретениям и формированию олигополии, при которой рыночная власть позволяет банкам взимать больше и платить меньше.

- преимущества крупных диверсифицированных учреждений могут состоять в оптимизации и удешевлении информационных потоков, что позволяет эффективнее использовать технические ноу-хау, структурные выгоды и улучшать обслуживание клиентов.

- продуктовая, географическая диверсификации и диверсификация по сегментам потребителей рассматриваются как средство придания финансовым институтам большей стабильности и жизнеспособности.

М. Кинг, У. Бэдджот [5] показали, как центральные банки должны выполнять роль кредитора в последней инстанции в условиях финансовых кризисов: во-первых, важна устойчивость банковской системы, во-вторых, необходимо решить проблемы искажения статистики финансовых посредников, в-третьих, необходимо принимать в расчет опасность краткосрочных обязательств [4]. Экономисты признают, что искаженные из-за государственной поддержки стимулы, асимметрия информации и другие несовершенства дают результат, не вполне оптимальный с точки зрения перспектив развития общества.

Современные финансы отражают потоки социального и политического взаимодействия, нежели чисто экономические процессы. В целом категория «деньги» во многом схожа с категорией «язык». Так, А. С. Селищев сравнивал эти категории на функциональной основе и пришел к выводу, что и

языки, и валюты выполняют одну главную (универсальную) и пять производных функций [3]. Главная функция денег – посредничество в обмене, создание оптимальных условий для всех участников за счет минимизации времени и транзакционных издержек. Главная функция языка – посредничество в коммуникации, обмене информацией. К. Поланьи отмечал, что если уподобить деньги языку, то архаичные формы обмена не знают единой грамматики и вообще универсальных правил [2]. Деньги обеспечивают насыщенную конкретными значениями и смыслами коммуникацию, где все означающие – передаваемые от одного участника коммуникации к другому деньги – имеют определенных референтов в реальной действительности. Интернационализация приводит к тому, что под воздействием денег «языки различных отношений человека к человеку становятся вариантами одного языка, столь же универсального, как язык математики или музыки».

Таким образом, в терминологии институциональной экономики выражение содержания и конфигурации экономического пространства есть контракт – постоянный обмен нематериальными ценностями между любыми акторами. В условиях формирования цифрового финансово-инвестиционного пространства финансовые потоки становятся самодостаточной реальностью, а трансформация функций и форм денег предопределяет эволюцию понимания сущности денег, делает справедливым определение денег как «развертывающихся сингулярностей» [1]. Материальные и нематериальные блага невозможно разделить: механизм их взаимодействия – система отношений, а современные деньги – характеристика формы отношений и технико-технологического уклада.

Библиографические ссылки

1. Делёз Ж. Анти-Эдип: Капитализм и шизофрения ; пер. с франц. и послесл. Д. Кралечкина ; науч. ред. В. Кузнецов. Екатеринбург : У-Фактория, 2007. 672 с.
2. Поланьи К. Семантика использования денег // Историко-экономический альманах. М., 2004. Вып. 1. С. 423.
3. Селищев А. С. Язык и деньги: сравнительный анализ двух категорий // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2013. № 5(83). С. 39–48.
4. Colangelo A. Banking sector output measurement in the euro area – a modified approach [Electronic resource] // ECB Working Paper Series. 2010. № 1204. 53 p. URL: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp1204.pdf> (дата обращения: 11.09.2024).
5. King M. Banking: from Bagehot to Basel, and back again : The Second Bagehot Lecture [Electronic resource] // New York : Buttonwood Gathering. Speech 25. Oct. 2010. URL: <http://www.bankofengland.co.uk> (дата обращения: 13.07.2024).
6. Walter I. Economic drivers of structural change in the global financial services industry // Long range planning. 2009. Vol. 42, № 5–6. P. 588–613.

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ КАК ФАКТОР ВЛИЯНИЯ НА ПОТРЕБЛЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ

Е. А. Костюкевич

*старший преподаватель, Барановичский государственный университет,
г. Барановичи, Беларусь, kost.elena80@mail.ru*

В исследовании рассмотрено специфика процесса цифровой трансформации с точки зрения воздействия на процесс потребления, на потребителей.

Ключевые слова: поведение потребителей; потребительское поведение; цифровизация; структура потребления; цифровая экономика.

DIGITAL TRANSFORMATION AS A FACTOR OF INFLUENCE ON POPULATION CONSUMPTION

E. A. Kostyukevich

senior lecturer, Baranovichi State University, Baranovichi, Belarus, kost.elena80@mail.ru

The study examines the specifics of the digital transformation process from the point of view of the impact on the consumption process and on consumers.

Keywords: consumer behavior; consumer behavior; digitalization; consumption structure; digital economy.

Согласно Государственной программе «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы», «основной целью цифровых трансформационных процессов в белорусском обществе является внедрение информационно-коммуникационных и передовых производственных технологий в отрасли национальной экономики и сферы жизнедеятельности общества» [1]. Данная программа охватывает различные сферы жизнедеятельности общества: начиная от здравоохранения и образования и заканчивая научным сопровождением процессов цифрового развития государственного управления, отраслей экономики и регионов.

Таким образом, цифровая трансформация в различной степени затрагивает (или затронет в ближайшем будущем) все сферы жизнедеятельности человека, а в особенности, человека как потребителя, как экономического субъекта.

Цифровые технологии развиваются с более высокой скоростью, чем любые другие инновации в истории человечества, и также быстро они ме-

няют общество, его структуру потребления и те факторы, с помощью которых бизнес-единицы влияют на потребителей. Цифровизация способствует повышению возможностей связи, доступности информационных систем, образования, государственных учреждений, технологий и, конечно, различных товаров, недоступных ранее.

Цифровая трансформация экономики дает импульс развития во всех отраслях человеческой деятельности, что в свою очередь задает вектор дальнейшего развития всех социально-экономических систем различных уровней. Процесс цифровизации, наряду с интеллектуальной экономикой и экономикой знаний, становится основой дальнейшего развития государства в целом в рамках целей устойчивого развития.

В процессе цифровой трансформации происходит постепенное увеличение доли расходов населения на товары и услуги, приобретенные с помощью цифровых технологий, в сети интернет. Об этом свидетельствует официальная статистика. Показатель «Удельный вес населения в возрасте 6–72 лет, использующего сеть Интернет для осуществления финансовых операций (для оплаты товаров, услуг, перевода денег и так далее), в общей численности населения» за период с 2013 по 2023 год возрос в 7,7 раза и составил 56,1 % [2]. Динамику роста показателя, характеризующего использование населением (потребителями) интернет для осуществления покупок товаров и услуг, можно проследить на рисунке 1.

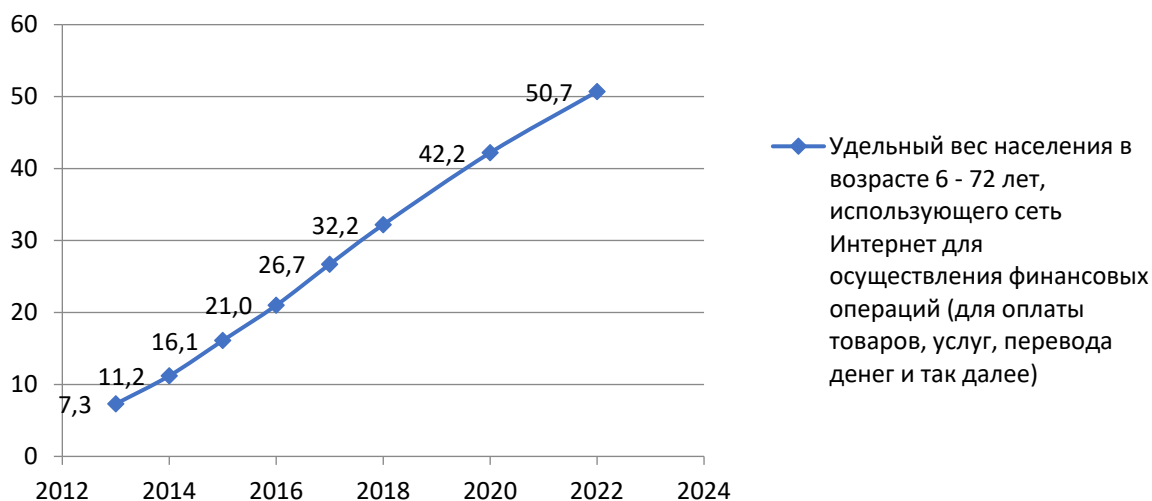


Рис. 1. Удельный вес населения в возрасте 6–72 лет, использующего сеть Интернет для осуществления финансовых операций (для оплаты товаров, услуг, перевода денег и так далее), 2013–2023 гг.

При этом бизнес-единицы (организации, реализующие товары и услуги) также повышают свой уровень присутствия в интернете, в том числе для непосредственного взаимодействия с потребителями (рис. 2).

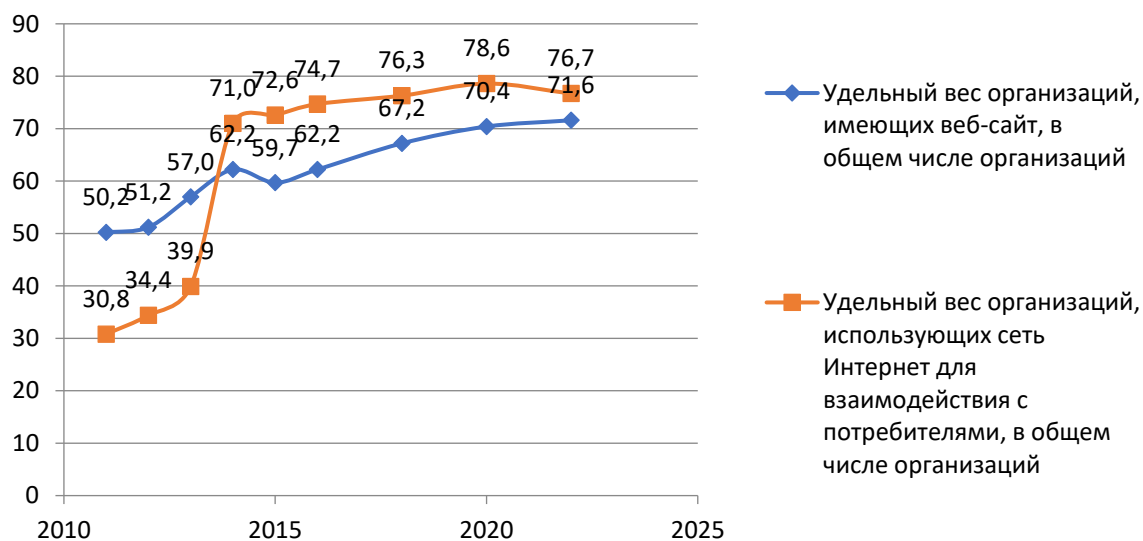


Рис. 2. Динамика удельного веса организаций, имеющих веб-сайт и взаимодействующих с потребителями с помощью сети интернет, 2013–2023 гг.

Приведенная статистика свидетельствует о высоком уровне заинтересованности организаций в быстром и легком взаимодействии с потребителями с помощью интернет-присутствия. Такое взаимодействие бизнес-единиц с потребителями осуществляется как в виде реализации товаров и услуг через интернет, так и для налаживания качественной обратной связи с потребителями, что приводит к повышению их лояльности.

Следует отметить, что цифровизация ведет не только к росту объемов интернет торговли, доступности ранее недоступных товаров и услуг, но и к более быстрому развитию технологий, внедрению инновационных товаров и услуг, большему охвату потребителей. Что в свою очередь будет способствовать росту конкурентоспособности организаций и повышению уровня жизни населения.

Библиографические ссылки

1. Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы [Электронный ресурс] / утверждена Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 02.02.2021 № 66. URL: <https://www.mpt.gov.by/ru/gosudarstvennaya-programma-cifrovoe-razvitie-belarusi-na-2021-2025-gody> (дата обращения: 06.08.2024).
2. Национальные статистические показатели развития цифровой экономики в Республике Беларусь / Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс] // URL: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/makroekonomika-i-okruzhayushchaya-sreda/informatsionno-telekommunikatsionnye-tekhnologii/> (дата обращения: 10.08.2024).

ФОРМИРОВАНИЕ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКОВ ШКОЛЫ СРЕДСТВАМИ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Н. М. Наркевич

*учитель, Средняя школа № 4 г. Столбцы, г. Столбцы, Беларусь,
natallianarkevich@gmail.com*

В статье рассмотрена проблема формирования учебно-познавательной компетенции выпускников школы как неотъемлемый элемент для дальнейшего развития профессиональной компетенции, конкурентоспособности и способности к непрерывному образованию. Автор видит решение данной проблемы в применении прогрессивных цифровых технологий и электронных образовательных ресурсов в условиях трансформации современного образования для формирования навыков активной самостоятельной работы и ученической автономности.

Ключевые слова: учебно-познавательная компетенция; ученическая автономность; цифровые инструменты; электронные образовательные ресурсы.

FORMATION OF EDUCATIONAL AND COGNITIVE COMPETENCE OF SCHOOL GRADUATES THROUGH THE USE OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES

N. M. Narkevich

*teacher, Secondary School No. 4, Stolbtsy, Belarus,
natallianarkevich@gmail.com*

The article addresses the issue of forming educational and cognitive competence in school graduates as an essential element for the further development of professional competence, competitiveness, and the ability for lifelong learning. The author sees the solution to this issue in the use of advanced digital technologies and electronic educational resources within the transformation of modern education, aimed at developing skills for active independent work and student autonomy.

Keywords: educational and cognitive competence; student autonomy; digital tools; electronic educational resources.

Современный выпускник школы должен обладать совокупностью общих и специальных учебных умений, необходимых для осуществления самостоятельной деятельности по овладению иностранным языком, что является учебно-познавательной компетенцией как важной составляющей

коммуникативной компетенции. От уровня развития учебно-познавательной компетенции в дальнейшем зависит качество профессиональной компетентности, а именно, конкурентоспособность, социальная адаптация, способность к непрерывному образованию.

Несмотря на большое количество существующих электронных образовательных ресурсов по английскому языку, недостаточно разработано таких учебных материалов, которые позволяли бы формировать и развивать учебно-познавательную компетенцию как субкомпетенцию коммуникативной, как заявлено в Концепции учебного предмета «Иностранный язык» [1, с. 7].

Таким образом, необходимость в такой организации образовательного процесса по английскому языку, при которой особое внимание уделяется формированию учебно-познавательной компетенции, возникла, исходя из ряда вышеперечисленных факторов.

В педагогической деятельности автора эта идея была реализована через системную организацию целенаправленного обучения и самообразования, апробацию цифровых платформ и создание ЭОР для уроков английского языка, который включает задания, направленные на формирование учебно-познавательной компетенции у обучающихся 10–11 классов и основывается на применении прогрессивных цифровых инструментов. Автор рассматривает ЭОР, согласно определению Е. С. Полат, как «ресурс, содержащий информацию образовательного характера, основной компонент информационной образовательной среды, который ориентирован на реализацию образовательного процесса с помощью информационно-коммуникационных технологий и на применение их в автономном обучении» [3, с. 18].

В настоящее время педагоги не располагают достаточной базой измерительных средств для диагностики учебно-познавательной компетенции, хотя ее измерение может иметь не меньшую практическую пользу, чем определение уровня владения предметом. Наиболее актуальной, на наш взгляд, выглядит система, предложенная Брич О. В. в статье «Характеристика учебно-познавательной компетенции как компонента иноязычной коммуникативной компетенции»: «Оценка уровня сформированности у учащихся учебно-познавательной компетенции в процессе обучения иностранному языку в целом возможна только через измерение степени сформированности каждого структурного компонента, частотность проявления которых отражает уровень сформированности самой компетенции» [2, с. 65].

В результате многолетнего опыта подготовки выпускников к сдаче ЦТ/ЦЭ по английскому языку и с целью формирования учебно-познавательной компетенции и совершенствования навыков активной самостоятельной работы учащихся автором был создан Многоуровневый интерак-

тивный плакат «Готовимся к ЦТ/ЦЭ по английскому языку». Он используется для организации работы по систематизации изученного материала, что позволяет сократить время работы над заданиями, динамично проверить пройденный материал, организовать выполнение дополнительных заданий на отработку грамматики или лексики, соответствующей уровню и требованиям, предъявляемым выпускникам школы.

С точки зрения формирования учебно-познавательной компетенции, интерактивные плакаты позволяют выстроить образовательную траекторию, создать возможность выбора методов и средств для решения учебной задачи, встроить получение недостающих данных через активные гиперссылки, оценить результат деятельности и скорректировать учебно-познавательную деятельность.

Для эффективной организации работы по формированию учебно-познавательной компетенции с помощью ЭОР мы предлагаем использовать следующий алгоритм:

Этап 1: Ознакомление с плакатом

Учащийся открывает интерактивный плакат, переходит к разделу месяца, соответствующего учебному плану, изучает перечень заданий и упражнений, представленных на плакате.

Этап 2: Постановка цели

Учащийся формулирует учебно-познавательную, используя методы SMART для определения конкретных целей.

Этап 3: Выполнение упражнений

Учащийся выполняет предложенные задания в интерактивных форматах: викторины, квесты, групповые сортировки, использует интерактивные ссылки для работы с внешними ресурсами.

Этап 4: Самооценка и рефлексия

После выполнения заданий учащийся оценивает свою работу, используя предложенные формы самооценки (чек-листы, языковое портфолио и т.д.). Пишет рефлексивную заметку, например, в формате синквейна или «светофора», чтобы отразить своё понимание материала.

Этап 5: Обратная связь от учителя

Учащийся отправляет результаты выполнения учителю через Google Forms для проверки. Учитель предоставляет комментарии и рекомендации для дальнейшей работы, указывая, какие разделы требуют дополнительного внимания.

Для развития ответственности, самостоятельности и умения принимать решения, самооценки и рефлексивных навыков предлагаем дополнительно к плакату создавать интерактивное портфолио на платформе Genially в котором обучающиеся отражают свои достижения, цели и ре-

зультаты по мере прохождения курса. Это способствует развитию самоанализа и целеполагания, предполагает автономность при решении учебно-познавательной задачи, умение осуществлять поиск информации, формирование способности адекватно оценивать ход и результат решения учебно-познавательной задачи, определение причин затруднений.

Таким образом, формирование учебно-познавательной компетенции с помощью интерактивного плаката способствовало повышению познавательной активности, дало возможность изучать материал с учетом личных склонностей и актуального уровня развития обучающихся, повысило интенсивность обучения за счет увеличения источников получения информации и открыло новые возможности для использования проверки знаний, мониторинга образовательного процесса.

Это позволяет сделать **вывод**, что целенаправленное формирование учебно-познавательной компетенции способствует интенсификации образовательного процесса и создает благоприятные условия для формирования коммуникативной компетенции учащихся в целом.

Библиографические ссылки

1. Баранова Н. П. Концепция учебного предмета «Иностранный язык» / Н. П. Баранова [и др.] // *Замежные языки*. 2015. № 4. С. 3–9.
2. Брич О. В. Характеристика учебно-познавательной компетенции как компонента иноязычной коммуникативной компетенции // *Вестн. МГЛУ. Сер. 1. Педагогика. Методика. Психология*. 2013. № 1. С. 65–76.
3. Теория и практика дистанционного обучения : учебное пособие для вузов / Е. С. Полат [и др.] ; под редакцией Е. С. Полат. 2-е изд., перераб. и доп. М. : Издательство Юрайт, 2020. 434 с.

ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

К. В. Камрукова¹⁾, Э. Э. Зайцева²⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
ks.kamrukova2012@gmail.com

²⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
ezajcva@gmail.com

Научный руководитель: Т. А. Бронская

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, bronska.tatiana@yandex.ru*

В данной работе анализируется использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) для повышения конкурентоспособности предприятия. Рассматривается внедрение ИКТ в производственные процессы, автоматизация управления и контроль качества, а также цифровые маркетинговые стратегии и улучшение клиентского сервиса. Подчеркивается, что ИКТ играют ключевую роль в снижении издержек и адаптации к рыночным условиям, становясь стратегическим приоритетом для успешного развития предприятия. Анализ проводится на примере ОАО «Кондитерская фабрика «Слодыч»».

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии; автоматизация управления, контроль качества, клиентский сервис, адаптация к рыночным условиям.

INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES AS A TOOL FOR INCREASING ENTERPRISE COMPETITIVENESS

K. V. Kamrukova¹⁾, E. E. Zaitseva²⁾

¹⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, ks.kamrukova2012@gmail.com

²⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, ezajcva@gmail.com

Supervisor: T. A. Bronskaia

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, bronska.tatiana@yandex.ru

This paper analyses the use of information and communication technology (ICT) to improve the competitiveness of a business. It considers the introduction of ICT in production processes, management automation and quality control, as well as digital marketing strategies

and improved customer service. It is emphasised that ICT plays a key role in reducing costs and adapting to market conditions, becoming a strategic priority for the successful development of the enterprise. The analysis is carried out on the example of OJSC «Slodych Confectionery».

Keywords: information and communication technologies; management automation, quality control, customer service, adaptation to market conditions.

В условиях современного рынка, где конкуренция становится все более интенсивной, предприятия должны адаптироваться к новым требованиям и использовать все доступные инструменты для повышения своей конкурентоспособности. ОАО «Кондитерская фабрика «Слодыч»» активно внедряет информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) для оптимизации процессов, улучшения качества продукции и повышения уровня обслуживания клиентов.

1. Оптимизация производственных процессов

Информационно-коммуникационные технологии играют ключевую роль в оптимизации производственных процессов на предприятии. Внедрение систем управления производством (MES) обеспечивает возможность мониторинга всех этапов технологического цикла в реальном времени. Такое решение позволяет оценивать эффективность работы оборудования и персонала, выявляя проблемные участки и потенциал для повышения производительности, а также оптимизировать учет поступления сырья и выпуска готовой продукции, минимизируя затраты на хранение и излишние запасы материалов.

Внедрение систем управления производством обеспечит оптимизацию технологических процессов, что позволит сократить время простоев на 20 %. Это повысит производительность предприятия на 15 %.

2. Повышение качества продукции

Качество выпускаемой продукции является важным фактором, влияющим на конкурентоспособность компании. ИКТ позволяют «Слодыч» применять современные методы контроля качества на всех этапах производства, что положительно скажется на общем уровне качества. Использование датчиков и автоматизированных систем для проверки основных параметров готовой продукции (вкуса, консистенции, упаковки) обеспечивает быструю реакцию на любые отклонения от стандартов. Кроме того, сбор и анализ данных о технологическом процессе позволяет выявлять причины дефектов и устранять их, предотвращая брак.

Прогнозируется, что применение систем контроля качества снизит возвраты и жалобы на 30 %, укрепит доверие к бренду и повысит его репутацию.

3. Улучшение маркетинговых стратегий

ИКТ открывают широкие возможности для маркетинга и взаимодействия ОАО «Кондитерская фабрика «Слодыч»» с клиентами. Создание интернет-магазина и активное продвижение бренда в социальных сетях помогают привлечь новых потребителей и расширить аудиторию. Анализ данных о предпочтениях клиентов способствует разработке востребованных товаров и оптимизации ассортимента.

Использование инструментов аналитики продаж позволяет выявлять наиболее успешные маркетинговые кампании. Например, ожидается 30-процентный прирост ROI после оптимизации рекламного бюджета на основе сравнения эффективности различных каналов продвижения. В частности, прогнозируется, что вложение 1000 рублей в наиболее доходную рекламу будет приносить 1300 рублей выручки, что позволит максимально увеличить прибыль фабрики.

4. Повышение уровня клиентского сервиса

Клиентский сервис оказывает прямое влияние на лояльность потребителей. ИКТ позволяют компании «Слодыч» внедрять эффективные решения для развития взаимодействия с клиентами. Использование онлайн-опросов и площадок для обратной связи обеспечивает своевременную реакцию на пожелания и замечания, способствуя совершенствованию услуг. Внедрение программ лояльности и мотивирующих акций, управляемых с помощью ИКТ, стимулирует повторные покупки.

Внедрение CRM-системы и инструментов анализа клиентоориентированного поведения позволит повысить уровень обслуживания. Прогнозируется рост удовлетворённости клиентов на 25 %, что может увеличить долю повторных покупок с 30 % до 37,5 %. Это подтверждает влияние качества сервиса на лояльность и преданность клиентов.

5. Инновации и новые продукты

ИКТ способствуют внедрению инновационных технологий в производственный процесс и разработку новых продуктов. Использование программного обеспечения для моделирования и тестирования новых рецептов позволяет фабрике быстро адаптироваться к изменяющимся тенденциям на рынке. Внедрение ИКТ для управления ресурсами и отходами помогает фабрике «Слодыч» соответствовать современным экологическим стандартам, что также является важным конкурентным преимуществом.

6. Снижение издержек

Внедрение ИКТ способствует снижению операционных расходов предприятия «Слодыч». Автоматизация производственных и вспомогательных процессов снижает потребность в ручном труде и, следовательно, затраты на заработную плату. Кроме того, ИКТ позволяют оптимизировать потребление электроэнергии и других ресурсов.

Проанализировав возможности информационно-коммуникационных технологий, эксперты предполагают, что их внедрение позволит снизить издержки предприятия на 15–20 %. Автоматизация учета и контроля запасов обеспечит необходимый уровень материально-ресурсного обеспечения складов и поможет улучшить управление денежными потоками.

Библиографические ссылки

1. Информационные технологии как инструмент повышения конкурентоспособности [Электронный ресурс]. URL: [https://peomag.by/number/2008/6/informac technolog/](https://peomag.by/number/2008/6/informac%20technolog/) (дата обращения: 09.09.2024).
2. Кондитерская фабрика «Слодыч» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.slodych.by/> (дата обращения: 10.09.2024).
3. «Слодыч» увеличил долю экспорта в объеме производства за счет новых рынков сбыта [Электронный ресурс]. URL: <https://www.slodych.by/upload/iblock/15e/15e4dd8f074722d1dcf8ec6c17b24791.pdf> (дата обращения: 08.09.2024).

БУДУЩЕЕ ИНФОРМАТИЗАЦИИ: ТРЕНДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Д. А. Горбачева¹⁾, Т. А. Онисько²⁾, А. Д. Бабич³⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
horbacheva.darya@gmail.com

²⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
tayonisko@gmail.com

³⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
annbch25@gmail.com

Научный руководитель: Т. А. Бронская

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, bronska.tatiana@yandex.ru*

В данной статье авторы анализируют проблему избытка информации, которая возрастает с каждым годом, что приводит к перегрузке общества. Предлагают на сегодняшний день один из наилучших способов освоения информации – информатизацию, обуславливающую эффективное потребление и применение полученных человеком данных путём внедрения информационных технологий во все сферы общественной жизни. Актуальность перспектив развития информатизации является существенной в наше время и связана с динамично меняющимся миром, который требует новых методов для обработки полученных данных. Цель данной работы – проанализировать будущее информатизации, выделить главные тренды её развития.

Ключевые слова: информатизация; искусственный интеллект; интернет вещей; роботизация; иммерсивная реальность.

THE FUTURE OF INFORMATIZATION: TRENDS AND PROSPECTS

D. A. Horbacheva¹⁾, T. A. Onisko²⁾, A. D. Babich³⁾

¹⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, *horbacheva.darya@gmail.com*

²⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, *tayonisko@gmail.com*

²⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, *annbch25@gmail.com*

Supervisor: T. A. Bronskaia

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, bronska.tatiana@yandex.ru

In this article, the authors analyze the problem of excess information, which increases every year, leading to an overload of society. They offer one of the best ways to master information today – informatization, which determines the effective consumption and use of data obtained by a person by introducing information technologies into all spheres of public

life. The relevance of the prospects for the development of informatization is significant in our time and is associated with a dynamically changing world that requires new methods for processing the received data. The purpose of this work is to analyze the future of informatization, to highlight the main trends in its development.

Keywords: computerization; artificial intelligence; Internet of things; robotics; immersive reality.

Процесс распространения понятия «информатизация» начался в США с 60-х гг., после с 70-х гг. – в Японии и с конца 70-х – в Западной Европе в большинстве благодаря работам таких учёных как Й. Масуда, А. Минка, С. Нора, В. С. Михалевич и др.

Информатизация – это процесс внедрения различных информационных технологий во все сферы жизни общества с целью обеспечения высокого уровня информированности населения, необходимого для улучшения условий жизни человека путём более эффективного потребления и применения информации.

Целями информатизации являются:

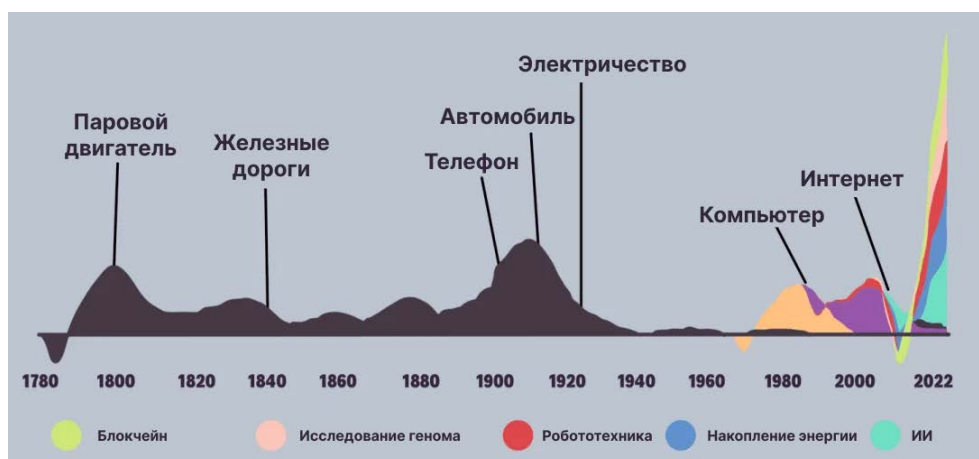
- Автоматизация отраслей производства;
- Полное удовлетворение потребностей общества в необходимой им информации;
- Повышение безопасности информации;
- Сокращение бумажной документации;
- Развитие информационной культуры общества;
- Внедрение современных информационных технологий.

Однако процесс внедрения информационных технологий не только способствует появлению эффективных решений, облегчающих повседневную жизнь людей, но также влечет за собой определенные сложности.

Главными проблемами информатизации являются:

- Возрастание влияния средств массовой информации;
- Информационная перегрузка;
- Адаптация человека в информационной среде;
- Защита информационной безопасности;
- Дезинформация.

Тем не менее, информатизация продолжает совершенствоваться с каждым годом: то, какая она была в 60-х гг., и то, какой она стала сейчас, отражает, насколько человечество шагнуло вперёд в своём развитии. Согласно отчёту сайта MediaPeanut, на рост экономической активности до 60-х гг. влияли изобретение парового двигателя, железной дороги, автомобиля и др. Однако в наибольшей степени на экономическую активность повлияло внедрение информационных технологий: появление компьютеров, интернета, искусственного интеллекта (рисунок).



Оценка влияния инновационных платформ на экономическую деятельность.
Источник: [1]

В настоящее время информатизация продолжает внедрять в жизнь общества всё новые тренды, которые открывают дополнительные способы обработки данных, их хранения, управления и фильтрации.

Трендами информатизации XXI-го века являются [12]:

1. Интеллектуальные периферийные (edge) системы. Искусственный интеллект (ИИ) опирается на данные и сложные алгоритмы машинного обучения. Периферийные вычисления - новое поколение вычислительной парадигмы, переносящее ИИ к источнику данных на границе сети. Объединение этих концепций породило периферийный ИИ (Edge AI), который обеспечивает быстрые вычисления и эффективный контроль операций. Edge AI применяется для управления автономными транспортными средствами. Подход уменьшает задержку и позволяет анализировать информацию в режиме реального времени, что имеет решающее значение для беспилотных транспортных средств и умных городов. Яркими примерами данной системы являются система автономного вождения для автомобилей от фирмы DeepRoute.ai, онлайн-платформа Amsterdam Smart City и система точного земледелия AgronomX [2; 5; 13].

2. Индустриализация машинного обучения. Индустриализация машинного обучения (MLOps) – это набор практик и методов, направленных на упрощение и автоматизацию процессов разработки, обучения и управления моделями машинного обучения в промышленных условиях.

Главной целью MLOps является разработка точных моделей, способных выполнять различные задачи, такие как классификация, прогнозирование или предоставление рекомендаций, гарантируя, что конечный продукт предприятия эффективно соответствует своему назначению. Примеры моделей/сервисов: Feast, Jenkins, Arize, AWS SageMaker Model Monitor [11].

3. Технологии иммерсивной реальности. Технологии иммерсивной реальности используют пространственные вычисления для анализа реального окружения через датчики и камеры. После обработки данных они интегрируют информацию, объекты и людей в виртуальный мир, обогащая восприятие пользователя и погружая его в цифровой опыт. Иммерсивные технологии направлены на создание полного или частичного погружения в виртуальный мир или смешение виртуальной и реальной среды, что позволяет пользователю воспринимать смоделированный опыт как реальный. Разновидности таких технологий включают виртуальную реальность, дополненную реальность и смешанную реальность. В качестве примеров выступают VR-симуляции для медицинского обучения, приложение Google Earth VR, ПО для проектирования и строительства Fuzor [6; 8].

4. Будущее робототехники. Современные роботы стали сложнее и нашли применение в различных областях благодаря развитию технологий. Будущее робототехники связано с созданием систем на основе искусственного интеллекта, способных адаптироваться к окружающей обстановке. Эти интеллектуальные машины будут использоваться в различных сферах, включая розничный сектор и производственные процессы. Искусственный интеллект и робототехника обеспечивают гибкость обучения и автоматизации задач. Новое поколение роботов не только копирует физические действия человека, но и решает сложные задачи, опираясь на современные методы искусственного интеллекта, такие как экспертные системы и нейронные сети. Примеры: робот-ассистированная хирургическая система «Da Vinci», роботы-доставщики от Starship Technologies, обучающие роботы NAO от компании SoftBank Robotics [1; 4; 9].

5. Генеративный искусственный интеллект (ГенИИ). Генеративный искусственный интеллект (генеративный ИИ) – это инновационный тип искусственного интеллекта, способный творчески создавать новый контент и идеи, включая разговоры, истории, изображения, видео и музыку. Эта технология представляет передовой этап в развитии искусственного интеллекта, позволяющий системам обучаться различным предметам, от языков программирования до искусства и наук. Он использует усвоенные знания для решения новых задач, применяя методы, такие как глубокие нейронные сети и генеративно-состязательные сети (Generative Adversarial Networks, GAN), для создания контента, который имитирует характеристики обучающего набора данных. Известные системы включают в себя ChatGPT, Gemini, DALL-E [3; 6].

Таким образом информатизация является перспективным направлением, которое оказало значительное влияние на современный мир. Появились такие тренды как Интернет вещей, ИИ, Умные города, VR и т. п. Они формируют новые бизнес-модели, а также позволяют обеспечивать эффективность и устойчивость в условиях постоянно меняющегося мира.

Библиографические ссылки

1. AI in Robotics: Use of Artificial Intelligence in Robotics [Электронный ресурс]. URL: <https://medium.com/vsinghbisen/aiin-robotics-use-of-artificial-intelligence-in-robotics-726a4e9ade18> (дата обращения: 15.09.2024).
2. Amsterdam Smart City [Электронный ресурс]. URL: <https://amsterdamsmartcity.com> (дата обращения: 21.09.2024).
3. ChatGPT [Электронный ресурс]. URL: <https://openai.com/chatgpt/> (дата обращения: 21.09.2024).
4. Da Vinci Robotic Surgical System [Электронный ресурс]. URL: <https://www.intuitive.com/en-us/products-and-services/da-vinci> (дата обращения: 21.09.2024).
5. DeepRoute [Электронный ресурс]. URL: <https://www.deeproute.ai> (дата обращения: 21.09.2024).
6. Everything you need to know about immersive technology [Электронный ресурс]. URL: <https://www.digicatapult.org.uk> (дата обращения: 15.09.2024).
7. Gemini – воплотите свои идеи в жизнь [Электронный ресурс]. URL: <https://support.google.com/gemini/answer/14579631?hl=ru> (дата обращения: 21.09.2024).
8. Google Earth VR – Земля в виртуальной реальности [Электронный ресурс]. URL: <https://omg-vr.ru/google-earth-vr/> (дата обращения: 21.09.2024).
9. NAO: Personal Robot Teaching Assistant реальности [Электронный ресурс]. URL: <https://us.softbankrobotics.com/nao> (дата обращения: 21.09.2024).
10. Technology statistics: How fast is Tech advancing? [Электронный ресурс]. URL: <https://mediapeanut.com/how-fast-is-technology-growing-statistics-facts/> (дата обращения: 12.09.2024).
11. Краткое введение в MLOps [Электронный ресурс]. URL: <https://habr.com/ru/companies/ruvds/articles/703164/> (дата обращения: 21.09.2024).
12. Тенденции мирового ИТ-рынка [Электронный ресурс]. URL: <https://www.tadviser.ru/index.php> (дата обращения: 15.09.2024).
13. Управление растениеводством [Электронный ресурс]. URL: <https://mdait.by/solutions-and-products/upralenie-rastenievodstvom/> (дата обращения: 21.09.2024).

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ БЕЛАРУСИ

К. А. Драч

*студент, Белорусский государственный технологический университет, г. Минск,
Беларусь, ka.drach04@gmail.com*

Научный руководитель: Е. А. Блинова

*доцент, заведующая кафедры информационных систем и технологий, Белорусский
государственный технологический университет, г. Минск, Беларусь,
evgenia.blinova@belstu.by*

Современные технологии открывают новые горизонты в сохранении исторического и культурного наследия. Оцифровка памятников архитектуры и использование виртуальных туров позволяют не только сохранять, но и сделать наследие доступным для будущих поколений. Такие проекты становятся неотъемлемой частью национальной культурной политики, вовлекая общество, особенно молодёжь, в процесс сохранения памяти. Примером является цифровизация объектов в Беларуси, которая демонстрирует огромный потенциал современных технологий для изучения и передачи исторических ценностей.

Ключевые слова: цифровизация; культурное наследие; виртуальные туры.

THE EXPERIENCE OF USING DIGITAL TECHNOLOGIES TO PRESERVE THE CULTURAL HERITAGE OF BELARUS

K. A. Drach

*student, Belarusian State Technological University, Minsk, Belarus,
ka.drach04@gmail.com*

Supervisor: E. A. Blinova

*associated professor, head of the department of information systems and technologies,
Belarusian State Technological University, Minsk, Belarus, evgenia.blinova@belstu.by*

Modern technologies open up new horizons in the preservation of historical and cultural heritage. The digitization of architectural monuments and the use of virtual tours make it possible not only to preserve, but also to make the heritage accessible to future generations. Such projects become an integral part of the national cultural policy, involving society, especially young people, in the process of preserving memory. An example is the

digitalization of objects in Belarus, which demonstrates the enormous potential of modern technologies for the study and transfer of historical values.

Keywords: digitalization; cultural heritage; virtual tours.

В настоящее время цифровизация играет одну из ключевых ролей в развивающемся обществе. Она затрагивает практически все сферы жизни современного человека, и вместе с этим видоизменяет ее, подстраивая под запросы и интересы пользователя. На данном этапе развития представляется возможным использование новейших технологий не только для автоматизации производства или использования онлайн-платформ для обучения, но также для сохранения историко-культурного наследия нашей страны. Подобные методы открывают возможности для передачи будущим поколениям исторических ценностей, что позволит им сберечь память о предках и пропитаться духом национальной культуры. Безусловно, реставрация и реконструкция памятников архитектуры и градостроительства являются важной частью данного процесса и позволяют физически прикоснуться к прошлому, однако несут за собой огромные затраты и не могут служить вечно. Использование цифровых технологий для сохранения культурного развития становится абсолютно новым взглядом на этот вопрос и открывает новые пути для ознакомления с культурой наших предков.

Реконструкция памятников архитектуры является сложным и многогранным процессом, требующим комплексного подхода и глубокого понимания специфики исторических зданий. Существующие методы оценки часто фокусируются на внешнем виде и параметрах конструкций, не уделяя достаточного внимания внутренним процессам, происходящим в фундаментах и конструкциях. Это может привести к неправильной оценке состояния здания и принять неверные решения при реконструкции. Исторические здания являются сложными системами, подверженными влиянию непредсказуемых факторов, таких как изменения напряжений, деформации грунтов, воздействие окружающей среды. Эти факторы не всегда учитываются при реконструкции, что может привести к непредсказуемым последствиям в будущем. Эти проблемы могут привести к неэффективной реконструкции, утере исторической ценности здания, а также к негативному влиянию на окружающую среду [1].

С целью сохранения памятников культуры и развития интереса молодых людей к ним, разрабатываются и уже используются все более новые технологии оцифровки памятников и объектов архитектурного наследия. В соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 29 ноября 2023 г. № 381 «О цифровом развитии» до 2030 года «Ключевыми технологическими трендами в сфере культуры стали:

<...>

- онлайн-формат взаимодействия с потребителями услуг (виртуальные экскурсии, концерты, выставки, спектакли и др.), использование виртуальной и дополненной реальности, виртуальных помощников;

- цифровизация историко-культурных фондов;

<...>

В актуальных реалиях цифровая трансформация культуры должна учитывать проблематику сохранения национальных культурных ценностей и культурной идентичности и активно вовлекать население в цифровую культурную среду» [2].

В Республике Беларусь уже активно используются технологии по реализации положений данного Указа. В рамках проекта, реализованного РУП «Минское областное агентство по государственной регистрации и земельному кадастру», был создан цифровой двойник Усадебного дома Графа Потоцкого, расположенного в городе Березино, Минская область. Заказчиком проекта выступил Березинский районный исполнительный комитет.

Для создания «цифрового двойника» был применен комплекс определенных технологий:

- Воздушное и наземное лазерное сканирование. С помощью беспилотного летательного аппарата и наземного сканера фирмы FARO были получены пространственные данные об объекте, сформировав «облако точек» цифровой модели здания и прилегающей территории.

- BIM-моделирование. С использованием BIM-технологий была создана информационная твердотельная модель здания, включающая все важные конструктивные элементы.

Результат работы – интерактивный 5D-паспорт, содержащий все основные характеристики здания, включая его конструктив. Данный проект является примером успешного внедрения цифровых технологий для сохранения культурного наследия. Цифровой двойник позволяет сохранить информацию об объекте в неизменном виде в течение длительного времени, обеспечить возможность восстановления здания в случае его разрушения или повреждения, создать интерактивный ресурс для изучения и пропаганды исторического наследия.

Проект по «оцифровке» Усадебного дома Графа Потоцкого демонстрирует большой потенциал цифровых технологий в сфере сохранения и изучения культурного наследия. Внедрение подобных проектов может стать важным шагом в сохранении исторического наследия Беларуси и обеспечении его доступности для будущих поколений [3].

В 2023 году также был реализован проект «Сохраним историю», инициированный «Патриотами Беларуси» совместно с Федерацией профсоюзов, который направлен на цифровую трансформацию памяти о героях Великой Отечественной войны.

Проект предусматривает установку информационных стендов и специальных табличек с QR-кодами на мемориалах и памятниках. Применение QR-кодов позволяет создать интерактивную среду для посетителей, предоставляя им доступ к дополнительной информации о памятнике и героях через мобильные устройства. QR-коды содержат ссылки на цифровые ресурсы, включающие исторические факты, фотографии, видеоматериалы, тексты и другие данные, расширяющие знания о событиях Великой Отечественной войны и лицах, связанных с ними. В рамках проекта ученики Жеребковичской средней школы Ляховичского района установили табличку с QR-кодом у братской могилы советских воинов. Данный пример демонстрирует вовлечение молодежи в процесс сохранения исторической памяти и повышает их интерес к истории.

Реализация проекта «Сохраним историю» является важным шагом в направлении цифровой трансформации исторической памяти, позволяющей сохранять и распространять знания о героях Великой Отечественной войны с использованием современных информационных технологий [4].

Таким образом, цифровая трансформация культуры и исторической памяти в Республике Беларусь является перспективным направлением для сохранения национального культурного наследия. Применение цифровых технологий, таких как оцифровка исторических материалов, создание виртуальных туров, использование QR-кодов на мемориалах и памятниках, позволяет решать такие задачи, как сохранение исторической памяти и культурных ценностей, повышение доступности культурного наследия, стимулирование интереса к истории и культурному наследию.

Библиографические ссылки

1. *Валли Л. А.* Проблемы реконструкции памятников архитектуры по всему миру // Вестник науки. 2023. № 2(59).
2. Указ Президента Республики Беларусь от 29 ноября 2023 г. № 381 «О цифровом развитии» до 2030 года.
3. Цифровизация культурного наследия Беларуси // Минский областной исполнительный комитет. URL: <https://minsk-region.gov.by/novosti/novosti-oblasti/tsifrovizatsiya-kulturnogo-naslediya-belarusi/> (дата обращения: 13.09.2024).
4. Проект «Сохраним историю» // Сохраним историю! URL: <https://savehistory.by/o-proekte-sohranim-istoriu/> (дата обращения: 13.09.2024).

ВЛИЯНИЕ ВАЛЮТНОГО КУРСА НА СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ЭКОНОМИКЕ

К. М. Омар

*аспирант, Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б. Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия, karzanballak@mail.ru*

Научный руководитель: М. И. Львова

*кандидат экономических наук, доцент, Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия,
minlvova@mail.ru*

Валютный курс является значимым инструментом для реализации экономической политики Российской Федерации, связанной с процессом регулирования внешнеэкономической деятельности и обслуживанием государственного долга. Валютный курс оказывает воздействие на собственно сам валютный рынок, представляющий ключевой сегмент финансового рынка. Статья раскрывает экономическое содержание валютного курса, его функции, режимы обменных курсов (плавающий и фиксированный), показывая имеющуюся взаимосвязь валютного курса с рядом макроэкономических показателей.

Ключевые слова: валютный курс; валютное регулирование; объемы национального производства; структура экономики; уровень занятости.

THE IMPACT OF THE EXCHANGE RATE ON STRUCTURAL CHANGES IN THE ECONOMY

K. M. Omar

*PhD student, Ural Federal University named after the first President Russia B. N. Yeltsin,
Ekaterinburg, Russia, karzanballak@mail.ru*

Supervisor: M. I. Lvova

*Phd in economics, associate professor, Ural Federal University named after
the first President of Russia B. N. Yeltsin, Yekaterinburg, Russia, minlvova@mail.ru*

The exchange rate is an important tool for the implementation of the economic policy of the Russian Federation related to the process of regulating foreign economic activity and servicing public debt. The exchange rate has an impact on the foreign exchange market itself, which represents a key segment of the financial market. The article reveals the economic content of the

exchange rate, its functions, exchange rate regimes (floating and fixed), showing the existing relationship of the exchange rate with a number of macroeconomic indicators.

Keywords: exchange rate; currency regulation; national production volumes; economic structure; employment level.

Внедрение цифровых технологий, интеграционные и миграционные процессы, развитие международной торговли, геополитические изменения являются факторами, на основании которых необходимо исследовать содержание валютного курса, являющегося индикатором состояния как мировой экономики в целом, так и экономики Российской Федерации.

Возможность для максимально устойчивого курса национальной валюты позволяет увеличивать доверие к используемым финансовым институтам, результату экономического развития государства и структурных изменений в экономике.

При отсутствии стабильности валютного курса проявляют себя ряд макроэкономических проблем государства, требующих решения связанных с ними вопросов в целостности, системности и оперативности.

Стабильный курс национальной валюты создает условия для высокоэффективного развития основных направлений экономических отношений, принятия важных стратегических решений, которые касаются создания благоприятного инвестиционного климата, повышение заинтересованности граждан в сохранности своих сбережений, туристических поездок, приобретения недвижимости и иных мероприятий. Малый и средний бизнес также ориентируется на валютный курс при заключении договорных отношений, контрактов, приобретении или продаже оборудования и материалов.

Валютный курс оказывает воздействие и на внешнеэкономические отношения, которые в настоящее время претерпевают свои структурные изменения. Являясь значимым инструментом при реализации государственной политики, направленной на стабилизацию экономики, обслуживание внешнего долга, регулирования внешней торговли, валютный курс имеет огромное значение в воздействии на структуру экономических отношений. Он становится дуальным параметром, который связан со стоимостными отношениями, а также с техническими и спекулятивными факторами.

Основными функциями обмена являются: соотношение ценовых показателей (уровней) среди государств мирового сообщества (компаративистский анализ экономического развития); переоценка валютных счетов, которые открыты юридическими и физическими лицами коммерческих банках, предоставление стоимостного показателя для осуществления международной торговли.

Свободный рынок и иные факторы оказывают существенное воздействие на обменный валютный курс.

Таблица 1

Характеристика гибкого валютного курса

Положительные проявления	Отрицательные проявления
В краткосрочном периоде обладает существенной устойчивостью	В краткосрочном периоде не имеет существенную устойчивость
Имеет высокую степень эффективности как номинальный «якорь» при наличии гиперинфляции	Является недостаточно эффективным при наличии кризиса платежного баланса
Значение курса имеет долгосрочное планирование	Является недостаточно эффективным в условиях незначительного объема используемых резервов
В краткосрочной перспективе мероприятия для фискальной политики являются эффективными	Инструменты монетарной политики в долгосрочной перспективе не срабатывают на конечный результат

Плавающий обменный курс также имеет свои достоинства и недостатки, представленные в табл. 2.

Таблица 2

Характеристика плавающего валютного курса

Положительные проявления	Отрицательные проявления
Активное нивелирование имеющихся экзогенных факторов, которые оказывают воздействие на состояние платежного баланса	Имеется возможность для эффективного функционирования в государствах с развитыми экономиками, которые имеют многосторонние внешнеторговые отношения и устойчивую финансовую систему
Наличие минимальной степени воздействия государства на формирование обменного курса	Трудоемкий процесс процесса формирования долгосрочных прогнозов
Неэффективность комплекса мероприятий бюджетно-налоговой системы в краткосрочном периоде	Обменный курс на основе динамики находит свое отражение в основных изменениях, которые имеют прямую связь с импортом и экспортом.
Ценообразование должно формироваться при воздействии спроса и предложения	В долгосрочном периоде имеется достаточно высокая эффективность комплекса мероприятий проводимой монетарной политики

Важным, в данной связи, становится уровень инфляции, уровень институционального доверия в обществе, соотношение учетных ставок.

Факторы, которые детерминируют валютный обменный курс, разделяются на два вида: конъюнктурные и структурные. Задача современного государства связана с поддержанием устойчивого валютного курса. Решение данной задачи нацеливает на развитие экономики в непрерывности, системности, выверенности и логичности. При этом социальная и психологическая стабильность общества должна носить характер стабильности и развития.

Экономика и смежные науки раскрывают характеристики валютных курсов, при этом необходимо осознавать, что валютные режимы не могут иметь явные преимущества перед другими, а значит формат должен носить смешанный характер.

Валютные режимы имеют как недостатки, так и достоинства. Выбираемый основной валютный режим должен основываться на реализации стратегических задач экономики Российской Федерации. Процесс регулирования обменного курса становится частью реализации комплексной государственной макроэкономической политики. Она, в свою очередь, должна быть направлена на стабильность деловой активности, на стимулирование основных процессов, связанных с экономическими отношениями.

Динамические изменения в использовании валютного курса должны осуществляться в точном соответствии с ключевыми макроэкономическими показателями экономики государства. Значения валютного курса выступают целевыми показателями для макроэкономического регулирования.

Процесс регулирования валютного курса может быть как жестким, так и мягким. Он связан с необходимостью наличия простого уведомления при мягком контроле, либо с вводимыми ограничениями или запретами на осуществление валютных операций при жестком валютном регулировании.

Инвестиционный климат позволяет увеличивать трансграничные перемещения капитала, создавая многополярность валютного взаимодействия. Наличие потока инвестиций от государств мирового сообщества создает условия для формирования более устойчивой финансовой системы и повышения национальной экономической безопасности.

Динамические изменения в валютном курсе определяются действиями Центрального банка Российской Федерации, что имеет значительное воздействие при формировании и развитии экономического взаимодействия как на макро, так и на микроуровнях. Осуществление комплексного анализа воздействия валютного регулирования на общие объемы совокупного выпуска валюты продолжает иметь высокую степень актуальности при решении данного вопроса.

При применении на практике теоретико-методологических подходов и эмпирических баз для аналитической работы возникают достаточно противоречивые выводы, которые основываются на практике применения экономико-математических моделей.

На основании анализа научной экономической литературы, можно констатировать, что вопрос, связанный с определением степени воздействия динамики валютного курса на прирост ВВП, продолжает иметь свою актуальность. Большую степень значимости в данной связи имеет структура экономики Российской Федерации, т.к. изменение параметров обменного валютного курса может быть разную степень значимости при работе с капиталоемкими и трудоемкими отраслями. Многие отрасли экономики встраиваются в производственные цепочки глобального уровня для создания добавленной стоимости.

Определяя структуру экономики необходимо использовать также характеристики «торгуемость» или «неторгуемость» различных категорий товаров на международных рынках.

В табл. 3 рассмотрим матрицу структуры экономики. Предлагаемое деление носит условный характер, учитывая то, что при наличии современных условий хозяйствования процесс воспроизводства имеет значительное количество различных производственных цепочек, в основе которых наличие вертикальных и горизонтальных моделей осуществления взаимодействия хозяйствующих субъектов.

Таблица 3

Матрица структурных элементов экономики Российской Федерации

Характеристика	Трудоемкие отрасли и виды деятельности	Капиталоемкие отрасли и виды деятельности
Товары, которые предназначены для торговли на экспорт (международные рынки)	Сельское хозяйство, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство, строительство, обрабатывающие производства, текстильная промышленность	Добыча и переработка полезных ископаемых, металлургия, химическая промышленность, транспорт, машиностроение, информация и связь
Товары, которые не предназначены для торговли на экспорт (международные рынки)	Услуги, в том числе здравоохранение, образование, социальная сфера, государственное управление	Транспорт, логистика, производство электроэнергии, тепло- и водоснабжение

В настоящее время продолжает сохраняться избыточная занятость, что в условиях нестабильности мировых цен на нефть и экспортную выручку, воздействует на повышение конкуренции относительно уровня заработной платы и присутствие демпинга по размеру издержек.

Глобализация продолжает оставаться фактором для сдерживания развития трудоемких отраслей. При этом глобальный рынок труда способствует размещению производств на территории государств, где имеется более дешевая рабочая сила. В такой ситуации при наличии относительно невысокого уровня заработной платы в трудоемких отраслях наблюдается снижение общего уровня жизни населения данных государств.

Краткосрочный временной диапазон позволяет определить механизм для осуществления воздействия курса валюты на общий показатель ВВП частично. Падение курса национальной валюты способно приводить к усилению процесса импортозамещения, т. к. наглядно виден рост стоимости импортных товаров относительно продукции отечественных производителей. Постепенное ослабление курса рубля как внутренней валюты создает условия для того, чтобы наш экспорт становится более выгодным для иных мировых экономик.

Возникновение ситуации, когда наблюдается превышение уровня экспортируемых товаров к импорту, ввозимому из других государств, способно привести к росту совокупного спроса и ВВП.

Ряд научных работ указывает на то, что проседание динамики валютного курса напрямую воздействует на совокупный выпуск.

Воздействие девальвации рубля на уровень ВВП отрицательным образом имеет несколько причин:

- более высокие затраты на импорт комплектующих, деталей и материалов;
- значительное уменьшение реальных доходов населения, что связано с повышением цен на продукцию импортного производства (в большей степени на ту, которая имеет значительную роль в потребительской корзине);
- повышение стоимости взятых на себя обязательств, которые выражены в валюте других государств;
- наличие значительной асимметрии по получению информации на валютном рынке;
- присутствие асимметрии в отношениях межгосударственного уровня, которые связаны с внешней торговлей.

Наличие высокой волатильности валютного курса имеет четкую связь с издержками меню, при которых повышается потребность со стороны международных контрагентов в том, чтобы пересматривать условия исполнения контрактных обязательств, включая стоимостные показатели.

Таким образом, созданная модель является обратно пропорциональной модели, которая вступает в зависимость от динамики валютного курса и связанная с объемом совокупного выпуска.

Присутствие разноплановых подходов и результатов указывает на то, что в процессе построения эконометрической зависимости значительную

роль имеет учет значительного количества факторов. Многофакторность эконометрического анализа находится в основе успешности. Попытки выстроить идентичные корреляционно-регрессионные зависимости показателей в общем контексте, при использовании для разных государств не всегда дают идентичные результаты, а применение стандартных моделей становится невозможным при невыполнении их базовых предпосылок, либо требуют существенной корректировки под специфические условия их реализации.

Библиографические ссылки

1. Голубев А. П. Место валютного курса в системе факторов, обеспечивающих международную конкурентоспособность национальной экономики // Экономика и управление: проблемы, решения. 2022. Т. 4, № 5(125). С.58-63.
2. Картаев Ф. С., Тубденов В. Г. Прозрачность монетарной политики и эффект переноса валютного курса // Вопросы экономики. 2021. № 6. С. 32–46.
3. Клишин А. И. Факторы, влияющие на изменение валютного курса // Экономические науки. 2013. № 4. С. 170–173.
4. Люкшин А. М. Прогнозирование валютного курса в современных экономических условиях // Финансовая жизнь. 2018. № 4. С. 78–84.
5. Печалова М. Ю. Проблема выбора оптимального режима валютного курса в контексте эволюции мировой валютной системы // Философия хозяйства. 2019. № 4(124). С. 116–136.
6. Смирнов В. В., Мулендеева А. В. Реальный эффективный валютный курс: страновая динамика и перспективы взаимодействия // Финансы и кредит. 2019. Т. 25, № 4(784). С. 891–911.
7. Чибисова Е. И., Чибисов О. В., Хмелева И. Б. Исследование механизмов формирования валютных курсов, валютная политика и генезис валютного курса рубля. М. : АРТКонсалт, 2017. 132 с.

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СФЕРЕ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ И АУДИТА

В. А. Мельникова

*студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
melnickova.varwara@yandex.by*

Научный руководитель: Н. И. Шандора

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, shandor@bsu.by*

В статье анализируется процесс интеграции генеративного искусственного интеллекта в сферу финансовой отчетности и аудита в настоящее время. Проводится анализ отдельных проектов по развитию искусственного интеллекта, реализуемых «Большой четверкой» аудиторов. Оценивается трансформация роли аудитора в условиях интеграции искусственного интеллекта.

Ключевые слова: искусственный интеллект; финансовая отчетность; аудит; «Большая четверка» аудиторов; аудитор; цифровая трансформация; цифровая экономика.

THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE FIELD OF FINANCIAL REPORTING AND AUDITING

V. A. Melnikova

student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, melnickova.varwara@yandex.by

Supervisor: N. I. Shandora

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, shandor@bsu.by

The article analyzes the process of integrating generative artificial intelligence into the field of financial reporting and auditing at the present time. The analysis of individual projects for the development of artificial intelligence implemented by the «Big Four» auditors is carried out. The transformation of the auditor's role in the context of the integration of artificial intelligence is evaluated.

Keywords: artificial intelligence; financial reporting; audit; the «Big Four» auditors; auditor; digital transformation; digital economy.

Среди главных технологических трендов наступающей эпохи выделяются: искусственный интеллект (далее – ИИ), интернет вещей, облачные вычисления, блокчейн, большие данные, виртуальная и дополненная реальность. Каждая из технологий оказывает существенное влияние на трансформацию образа современной экономики. По данным исследования, проведенного международной аудиторской компанией KPMG, корпоративные руководители считают самой перспективной технологией для внедрения в сфере финансовой отчетности и аудита технологию генеративного ИИ. Уже сегодня три четверти опрошенных компаний используют ИИ в работе с финансовой отчетностью, и ожидается, что через три года этот показатель вырастет до 99 %. Расходы на внедрение ИИ в компаниях становятся для компаний стратегическими: почти половина всех опрошенных компаний планируют инвестировать в применение ИИ только в финансовой отчетности более 10 млрд долл. США [1].

Серьезные вложения в ИИ по мнению экспертов международной сети консалтинговых и аудиторских фирм Crowe оправданы с точки зрения сокращения издержек на подготовку финансовой отчетности и ее аудит и повышение эффективности работы ввиду более качественного анализа данных, усовершенствованной оценки рисков и сокращения количества ошибок. В то же время существуют и барьеры для внедрения ИИ в сфере финансовой отчетности и аудита: этическая сторона замены человека ИИ и сложность алгоритмов ИИ для трактовки причин его решений [2]. В контексте этической стороны вопроса отметим, что с внедрением ИИ в процесс аудита роль аудиторов изменится: аудиторы уйдут от монотонного анализа данных и сконцентрируются на формировании стратегий обеспечения финансовой устойчивости фирм и выработке рекомендаций по минимизации финансовых рисков фирм.

Сознавая необходимость цифровой модернизации, ведущие глобальные аудиторские компании, в том числе «Большая четверка» аудиторов, разрабатывают свои проекты по внедрению искусственного интеллекта в сферу финансовой отчетности и аудита: KPMG Trusted AI Approach (KPMG), EY.ai (Ernst & Young), Deloitte AI Institute (Deloitte), ChatPwC (PwC) [3–6]. Анализ указанных проектов приведен в таблице ниже.

На примере проектов, реализуемых «Большой четверкой» аудиторов, очевидна необходимость в комплексном подходе к интеграции ИИ в сферу финансовой отчетности и аудита, подразумевающим оказание услуг фирмам по стратегическому и ответственному внедрению ИИ, проведение исследований в области ИИ, разработке кастомизированных ИИ-продуктов, сотрудничество с академическим сообществом и лидерами цифровизации, внутреннее внедрение ИИ-продуктов для профессионального круга пользователей.

Анализ проектов по внедрению искусственного интеллекта в сфере финансовой отчетности и аудита, реализуемых «Большой четверкой» аудиторов

Параметр	KPMG Trusted AI Approach	EY.ai	Deloitte AI Institute	ChatPwC
Компания	KPMG	Ernst & Young	Deloitte	PwC
Цель проекта	ответственное внедрение ИИ	стратегическое внедрение ИИ	исследования в области ИИ	внутреннее использование ИИ
Суть проекта	разработка и внедрение принципов, этических основ и подходов к управлению при работе с ИИ	оказание услуг по внедрению ИИ в бизнес-практику	проведение исследований в области ИИ, выработка решений для внедрения ИИ в бизнес	внедрение внутреннего ИИ на основе ChatGPT для использования сотрудниками
Форма проекта	набор услуг по общему сопровождению	платформа, предлагающая 3 базовые услуги	подразделение внутри компании	чат-бот
Механизм реализации	создание служб ИИ внутри сети фирм KPMG; услуги по проектированию, созданию, внедрению и использованию ИИ; тестирование технологий партнеров (Microsoft 365 Copilot и Azure OpenAI Service) с избранными бизнес-группами	работа с клиентами по 3 направлениям: 1)EY.ai Maturity Model (Модель зрелости): разработка дорожной карты по внедрению ИИ; 2)EY.ai Confidence Index (Индекс доверия): стресс-тестирование полного жизненного цикла модели ИИ в организации; 3)EY.ai Value Accelerator (Ускоритель создания ценности): возможности создания ценности с помощью ИИ в организации (участие ИИ в производстве)	сбор информации и подготовка аналитики о тенденциях и передовой практике в области ИИ; разработка собственных решений, адаптированных к потребностям клиентов; сотрудничество с академическими институтами и лидерами отрасли	чат-бот на основе модели ChatGPT помогает сотрудникам в поиске актуальной информации по наиболее популярным налоговым вопросам и нормативным актам

Таким образом, интеграция генеративного ИИ в сферу финансовой отчетности и аудита является общемировым трендом сегодня: лидеры отрасли разрабатывают собственные проекты по развитию ИИ. Компании

определяют свои расходы на ИИ как стратегические, стремясь снизить издержки и повысить эффективность в рассматриваемой сфере путем внедрения ИИ. Роль аудитора в данном контексте смещается в область выработки стратегий и рекомендаций в сфере финансовой устойчивости организации. В Республике Беларусь применение ИИ в сфере финансовой отчетности и аудита еще не распространено, что указывает на необходимость работы в данном направлении сегодня. Возможно, площадкой для публичной дискуссии о внедрении ИИ в сферу финансовой отчетности и аудита, а также сотрудничества бизнес-сообщества и академической среды может стать Аудиторская палата.

Библиографические ссылки

1. AI financial reporting and audit: Navigating the new era [Electronic resource]. URL: <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmgsites/xx/pdf/2024/04/ai-in-financial-reporting-and-audit-web.pdf.coredownload.inline.pdf> (date of access: 23.09.2024).
2. Evaluating the Advantages and Disadvantages of Implementing Artificial Intelligence in Auditing [Electronic resource] // Crowe : сайт. URL: <https://www.crowe.com/np/insights/ai-in-auditing> (date of access: 23.09.2024).
3. KPMG Trusted AI [Electronic resource] // KPMG : сайт. URL: <https://kpmg.com/xx/en/what-we-do/services/kpmg-trusted-ai.html> (date of access: 23.09.2024).
4. EY.ai – a unifying platform [Electronic resource] // Ernst & Young : сайт. URL: https://www.ey.com/en_gl/services/ai/platform (date of access: 23.09.2024).
5. PwC brings private generative AI tool to internal employees [Electronic resource] // Industry Dive : сайт. URL: <https://www.ciodive.com/news/PwC-generative-AI-investment-upskilling-ChatPwC/690820/> (date of access: 23.09.2024).
6. Deloitte Launches the Deloitte AI Institute to Advance Applied Artificial Intelligence Innovation and Research for the Enterprise [Electronic resource] // PR Newswire : сайт. URL: <https://www.prnewswire.com/news-releases/deloitte-launches-the-deloitte-ai-institute-to-advance-applied-artificial-intelligence-innovation-and-research-for-the-enterprise-301082507.html> (date of access: 23.09.2024).

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА КАДРОВУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ РЕГИОНОВ

Е. А. Кульчицкая¹⁾, Е. А. Авдеевская²⁾

¹⁾ студент, Высшая инженерно-экономическая школа, Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли, Санкт-Петербургский политехнический университет имени Петра Великого, г. Санкт-Петербург, Россия, kulchitskaya.ea@edu.spbstu.ru

²⁾ кандидат экономических наук, доцент, Высшая инженерно-экономическая школа, Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли, Санкт-Петербургский политехнический университет имени Петра Великого, г. Санкт-Петербург, Россия, avduevskaya_ea@spbstu.ru

Научный руководитель: О. С. Надежина

кандидат экономических наук, доцент, Высшая инженерно-экономическая школа, Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли, Санкт-Петербургский политехнический университет имени Петра Великого, г. Санкт-Петербург, Россия, nadezhina_os@spbstu.ru

В статье анализируется уровень кадровой безопасности регионов РФ по состоянию на 2023 год. А также проводится оценка влияния факторов, характеризующих уровень цифровой активности регионов на итоговый индекс кадровой безопасности.

Ключевые слова: цифровизация; кадровая безопасность региона; регрессионный анализ.

ASSESSMENT OF THE IMPACT OF DIGITALIZATION FACTORS ON THE PERSONNEL SECURITY OF REGIONS

E. A. Kulchitskaya¹⁾, E. A. Avduevskaya²⁾

¹⁾ student. Graduate School of Industrial Economics, Institute of Industrial Management, Economics and Trade, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia, kulchitskaya.ea@edu.spbstu.ru

²⁾ PhD in economics, associate professor. Graduate School of Industrial Economics, Institute of Industrial Management, Economics and Trade, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia, avduevskaya_ea@spbstu.ru

Supervisor: O. S. Nadezhina

PhD in economics, associate professor, Graduate School of Industrial Economics, Institute of Industrial Management, Economics and Trade, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia, nadezhina_os@spbstu.ru

The article analyzes the level of personnel security in the regions of the Russian Federation as of 2023. The impact of factors characterizing the level of digital activity of regions on the final personnel security index is also being assessed.

Keywords: digitalization; personnel security of the region; regression analysis.

Устойчивое развитие региона – это комплексный процесс, ведущий к решению проблем населения на региональном уровне, к повышению условий жизни жителей региона путем достижения сбалансированности социально-экономического развития [1]. Человеческий капитал, высокопроизводительные кадры, эффективный рынок труда и другие показатели кадровой безопасности, позволяют достичь целей устойчивого развития: снизить уровень бедности и неравенства в регионах [2]. Таким образом устойчивое развитие региона и кадровый потенциал неразрывно связаны друг с другом, что делает актуальными вопросы кадровой безопасности регионов в рамках достижения устойчивого развития. Кроме того, устойчивое развитие регионов предполагает внедрение современных цифровых инструментов в деятельность экономических субъектов и оценку влияния этих трансформация на экономическое развитие [3]. Из этого следует, что кадровая безопасность и цифровизация являются неотъемлемыми факторами устойчивого развития регионов, что обуславливает актуальность исследования данных явлений.

Цель данного исследования – оценить степень влияния факторов цифровизации на кадровую безопасность регионов РФ.

В настоящее время не сформировано единого подхода к определению понятия «кадровая безопасность». Однако часть авторов рассматривают данное понятие в рамках концепции устойчивого развития. Так, согласно исследованию авторов Кудряшовой М. Г. и др. [4] кадровая безопасность раскрывается как состояние рынка труда, необходимого для устойчивого развития региональной социально-экономической системы.

Так же как не существует единого определения, не сформирована единая методика оценки уровня кадровой безопасности региона и не выделены единые факторы, характеризующие ее состояние. В рамках данной работы на основании факторов кадровой безопасности, представленных в работе авторов Рязанова О. А и др. [5], а также методики, представленной в исследованиях О. В. Заборовской, Е. А. Авдусевской, О. С. Надежиной [6] нами был рассчитан индекс кадровой безопасности регионов РФ за 2023 г.

По итогам расчетов установлено, что наименьший индекс кадровой безопасности составляет 0,11, данное значение соответствует Республике Саха (Якутия), наибольший индекс принадлежит Чеченской Республике и составляет 0,54. Среднее значение индекса составило 0,21, что на 0,07 ниже значения в 2022 году.

На втором этапе нашего исследования мы с помощью инструментов регрессионного моделирования оценили влияние факторов, характеризующих внедрение цифровых инструментов (доля малых предприятий, использовавших Интернет ($Internet_{it}$), доля малых предприятий, использовавших веб-сайт ($Website_{it}$), доля малых предприятий, использовавших цифровые платформы ($Dig\_platform_{it}$), доля малых предприятий, использовавших технологии искусственного интеллекта (AI_{it}), доля малых предприятий, использовавших «облачные сервисы» ($Cloud_{it}$), доля малых предприятий, использовавших Интернет вещей (IoT_{it}), доля малых предприятий, использовавших промышленные роботы/автоматизированные линии) (Ind_robot_{it}) на индекс кадровой безопасности регионов.

По итогам регрессионного моделирования на 5 % уровне значимости значимыми оказались факторы $Website_{it}$, $Dig\_platform_{it}$, IoT_{it} , Ind_robot_{it} . Итоговая модель приняла вид:

$$Index_{it} = 0,4 - 0,22 Website_{it} - 0,16 Dig\_platform_{it} - 0,34 IoT_{it} + 2 Ind\_robot_{it}.$$

Нормированный R^2 данной модели составляет всего 30 % это можно объяснить тем, что результирующий показатель и факторы в модели принимают значения от 0 до 1, то есть имеют очень маленькую дисперсию, кроме того в модель включались исключительно факторы цифровизации, влияние других сфер не учитывалось в модели.

Таким образом, можно установить, что для достижения целей устойчивого развития и повышения кадровой безопасности необходимо учитывать влияние цифровизации на кадровую безопасность.

Библиографические ссылки

1. Подпругин М. О. Устойчивое развитие региона: понятие, основные подходы и факторы // Российское предпринимательство. 2012. № 24. С. 214–221.
2. Shimanovsky D. V., Zagrebina T. S. Modeling of the Main Determinants of the Poverty Level in Russian Regions // Journal of Applied Economic Research. 2020. Т. 19, № 2. С. 149–165.
3. Ганьшина Е. Ю., Смирнова И. Л., Иванова С. П. Факторы цифровизации в обеспечении устойчивого развития организаций // Вестник Российского экономического университета им. Г. В. Плеханова. 2020. Т. 17, № 2(110). С. 5–12.
4. Кудряшова М. Г., Мищенко Н. Г., Никитина И. Ю., Сапаркина А. В., Сибирцева Е. И., Этингер Е. В. Кадровая безопасность как важнейшее направление обеспечения безопасности Камчатского края // Московский экономический журнал. 2021. № 6. С. 496–517.
5. Рязанова О. А., Тимин А. Н., Котанджян А. В. Взаимосвязь кадровой и социальной безопасности региона на примере Кировской области // Проблемы анализа риска. 2022. Т. 19, № 3. С. 10–21.
6. Zaborovskaya O., Nadezhina O., Avduevskaya O. The impact of digitalization on the formation of human capital at the regional level // Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity. 2020. Vol. 6, № 4. P. 1–24.

ИНФЛЯЦИЯ В БЕЛАРУСИ: ПРИЧИНЫ, ПОСЛЕДСТВИЯ И ПРОГНОЗЫ НА БУДУЩЕЕ В КОНТЕКСТЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

А. О. Лещинский

*студент, Минский филиал Российского экономического университета
им. Г. В. Плеханова, г. Минск, Беларусь, foobano@gmail.com*

Научный руководитель: Ю. Л. Загумёнов

*кандидат педагогических наук, доцент, Минский филиал Российского
экономического университета им. Г. В. Плеханова, г. Минск, Беларусь,
inedu@mail.ru*

В данной статье рассматривается проблема инфляции в Беларуси, где выделены основные факторы её возникновения: монетарная политика, внешнеэкономические санкции и обесценивание национальной валюты. Анализируются экономические и социальные последствия роста цен для населения и бизнеса. Особое внимание уделено влиянию цифровой трансформации на снижение инфляционных процессов, включая такие аспекты, как автоматизация, электронная коммерция и цифровые валюты. Сделаны выводы о том, что цифровизация может стать значимым инструментом стабилизации экономической ситуации в стране.

Ключевые слова: инфляция; цифровая экономика; Беларусь; санкции; денежно-кредитная политика; цифровые валюты; последствия.

INFLATION IN BELARUS: CAUSES, CONSEQUENCES AND FUTURE FORECASTS IN THE CONTEXT OF THE DIGITAL ECONOMY

A. O. Lischinski

*student, Minsk Branch of Plekhanov Russian University of Economics, Minsk, Belarus,
foobano@gmail.com*

Supervisor: I. L. Zagoumenov

*PhD in education, associate professor, Minsk Branch of Plekhanov Russian University
of Economics, Minsk, Belarus, inedu@mail.ru*

This article deals with the problem of inflation in Belarus, where the main factors of its occurrence are highlighted: monetary policy, foreign economic sanctions and depreciation of

the national currency. The economic and social consequences of price growth for the population and business are analyzed. Special attention is paid to the impact of digital transformation on the reduction of inflationary processes, including such aspects as automation, e-commerce and digital currencies. Conclusions are drawn that digitalization can become a significant tool for stabilizing the economic situation in the country.

Keywords: inflation; digital economy; Belarus; sanctions; monetary policy; digital currencies; consequences.

Основные причины инфляции в Беларуси

В августе 2024 г. годовой прирост потребительских цен в Республике Беларусь сложился на уровне 6,1 процента [4]. Важным фактором роста инфляции являются международные санкции, которые ограничили доступ к импортным товарам и технологиям, вызывая рост цен на продукцию, особенно ту, которая зависит от импортных компонентов. Вдобавок к этому, санкции ограничили экспорт белорусских товаров, что создало дополнительные экономические проблемы, усилив инфляционные риски. Еще один фактор – рост цен на энергоносители. Будучи зависимой от импорта нефти и газа, Беларусь сталкивается с ростом производственных и транспортных расходов, что увеличивает себестоимость товаров и услуг. На фоне внешнеэкономических вызовов происходит обесценивание национальной валюты. Девальвация белорусского рубля усиливает инфляционные процессы, так как импортные товары становятся дороже, что негативно сказывается на общей ценовой ситуации в стране.

Экономические и социальные последствия инфляции

Рост инфляции влечет за собой снижение покупательной способности населения. Повышение цен на продовольственные товары, энергию и услуги уменьшает реальные доходы граждан, особенно уязвимых категорий населения, таких как пенсионеры и госслужащие. Для бизнеса инфляция означает рост расходов на сырьевые материалы, логистику и энергоресурсы. Компании вынуждены либо повышать цены на свою продукцию, что может снижать спрос, либо сокращать объёмы производства. Инфляционные риски также негативно влияют на инвестиционный климат. Инвесторы склонны избегать нестабильных экономик, что в условиях санкций и общего экономического давления приводит к оттоку капитала из Беларуси. Долларизация экономики становится ещё одной проблемой. Население и бизнес предпочитают хранить свои сбережения в стабильных иностранных валютах, что усиливает давление на национальную валюту и усугубляет инфляционные процессы.

Цифровая экономика как способ сдерживания инфляции

Развитие цифровой экономики способно смягчить инфляцию за счёт ряда преимуществ. Во-первых, автоматизация и цифровизация процессов

производства и управления позволяют бизнесу сократить расходы, что снижает издержки и сдерживает рост цен. Во-вторых, электронная коммерция открывает доступ к товарам и услугам по конкурентным ценам, что способствует снижению ценового давления. Онлайн-платформы создают более высокую конкуренцию среди поставщиков, что может помогать сдерживать инфляционные тенденции. Третьим значимым аспектом является развитие блокчейн-технологий и цифровых валют. Использование национальной цифровой валюты, такой как потенциальный цифровой белорусский рубль, может повысить контроль над денежной массой и снизить инфляционные риски. Блокчейн также способствует повышению прозрачности финансовых операций, что уменьшает коррупционные риски и экономические потери.

Долгосрочная стратегия цифровой трансформации

Для борьбы с инфляцией в долгосрочной перспективе Беларусь планирует активно развивать цифровую экономику [1]. Важным шагом является инвестирование в IT-инфраструктуру, что обеспечит более широкий доступ к цифровым технологиям для бизнеса и населения. Государство должно оказывать поддержку стартапам и инновационным проектам, что поможет создавать эффективные решения для снижения инфляционных рисков, такие как оптимизация логистических цепочек и развитие новых методов производства. Не менее важно повышение цифровой грамотности населения. Без квалифицированных специалистов невозможно эффективное внедрение цифровых решений в экономику. Поэтому государственные программы по обучению и переподготовке кадров в сфере информационных технологий становятся ключевыми для успешной цифровой трансформации [2; 3].

Прогнозы на будущее

В ближайшей перспективе инфляция останется актуальной проблемой для Беларуси, особенно в условиях внешнеэкономического давления и санкций. Однако развитие цифровой экономики может стать важным инструментом для смягчения инфляционных процессов и стабилизации экономической ситуации. Внедрение цифровых технологий, таких как автоматизация, блокчейн и электронные платформы, позволит снизить издержки, повысить эффективность и создать более стабильные условия для экономического роста.

Заключение

Инфляция в Беларуси обусловлена множеством как внутренних, так и внешних факторов, и её последствия отражаются на всех сферах жизни страны. Тем не менее, цифровизация экономики может стать важным шагом на пути к снижению инфляции и созданию условий для долгосрочной

стабильности. Инвестиции в цифровую инфраструктуру, поддержка инноваций и повышение цифровой грамотности – это те меры, которые помогут Беларуси смягчить инфляционные последствия и укрепить экономику на длительную перспективу.

Библиографические ссылки

1. Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mpt.gov.by/ru/gosudarstvennaya-programma-cifrovoye-razvitiye-belarusi-na-2021-2025-gody> (дата обращения: 21.09.2024).

2. Загуменнов Ю. Л. От интернет экономики к цифровой: вызовы для образования // Цифровая экономика – экономика будущего: исторические предпосылки, правовая основа и экономический эффект : Сборник статей международной научно-практической конференции, Минск, 28 февраля 2019 года / Редколлегия: А. Б. Елисеев, И. А. Маньковский [и др.]. Минск : СтройМедиаПроект, 2019. С. 157–159.

3. Загуменнов Ю. Л. Цифровизация образования – от эксклюзивности к инклюзии // Трансформация системы высшего образования в цифровой экономике – вынужденная необходимость или естественный процесс? : Материалы Международной научно-практической конференции, Москва, 30 мая 2019 года. Москва : Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова, 2019. С. 42–49.

4. Обзор инфляции. Август 2024 года. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.nbrb.by/mp/inflation/month> (дата обращения: 21.09.2024).

МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ В СФЕРЕ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ: ЗНАЧИМОСТЬ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ, ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

А. Ю. Горбукова

*студент, Белорусский государственный технологический университет, г. Минск,
Беларусь, alinagee@bk.ru*

Научный руководитель: Л. С. Познякова

*ассистент, Белорусский государственный технологический университет, г. Минск,
Беларусь, ls.poznyakova@gmail.com*

В статье описывается применение машинного обучения в сфере кибербезопасности и защиты персональных данных. Раскрывается тема применения данного вида искусственного интеллекта за рубежом. Описываются перспективы использования машинного обучения в сфере кибербезопасности, а также делаются выводы о том, как внедрение машинного обучения в сферу кибербезопасности может повлиять на безопасность компаний в условиях цифровой экономики.

Ключевые слова: искусственный интеллект; машинное обучение; защита данных; кибербезопасность; цифровая экономика.

MACHINE LEARNING IN THE FIELD OF CYBERSECURITY: IMPORTANCE FOR THE DIGITAL ECONOMY, EXPERIENCE AND PROSPECTS OF USE

A. Y. Gorbukova

student, Belarusian State Technological University, Minsk, Belarus, alinagee@bk.ru

Academic supervisor: L. S. Poznyakova

*assistant lecturer, Belarusian State Technological University, Minsk, Belarus,
ls.poznyakova@gmail.com*

The article describes the application of machine learning in the field of cybersecurity and personal data protection. The topic of the application of this type of artificial intelligence abroad is revealed. The prospects of machine learning in the field of cybersecurity are described and also conclusions about how the introduction of machine learning in the field of cybersecurity can affect the security of the digital economy are formulated.

Keywords: Artificial intelligence; machine learning; data protection; cybersecurity; digital economy.

В эпоху формирования и развития цифровой экономики информация и данные становятся ключевыми ресурсами, определяющими успех и конкурентоспособность организаций. Они служат основой для стратегического принятия решений, инноваций и создания добавленной стоимости. Однако с увеличением объемов данных возрастает и необходимость их защиты от киберугроз, которые становятся все более изощренными и разрушительными.

Рост числа кибератак и утечек данных делает очевидной необходимость эффективных решений в области кибербезопасности. В этом контексте машинное обучение открывает новые горизонты для защиты информации. Алгоритмы машинного обучения способны анализировать огромные объемы данных в реальном времени, выявляя аномалии и предсказывая потенциальные угрозы с высокой степенью точности. Это позволяет не только быстро реагировать на инциденты, но и предотвращать их возникновение. Интеграция машинного обучения в системы кибербезопасности становится неотъемлемой частью стратегии защиты данных. В данной статье рассматриваются ключевые аспекты использования машинного обучения для обеспечения безопасности информации в условиях цифровой экономики, а также перспективы и вызовы, связанные с внедрением этих технологий.

За последнее десятилетие роль машинного обучения в обеспечении кибербезопасности постепенно возрастала по мере того, как угрозы организациям становились все более серьезными, а технологии – все более совершенными. Растущая распространенность киберопераций как экономического и геополитического инструмента означает, что многие организации рискуют стать мишенью хорошо обеспеченных ресурсами злоумышленников и продвинутых постоянных угроз. Очевидным становится тот факт, что компании рискуют повысить свои издержки, связанные с потерей данных и утечкой информации.

Область применения машинного обучения в кибербезопасности чрезвычайно широка. Она охватывает такие задачи, как выявление аномалий и подозрительного поведения, а также обнаружение уязвимостей и устранение известных угроз. Например, Аналитика поведения пользователей и сущностей (UEBA) применяет технологии машинного обучения для анализа данных о поведении и сетевом трафике в режиме реального времени, а также для адекватного реагирования на инциденты [1]. Этот процесс включает в себя повторную аутентификацию пользователя, блокировку атак или оценку уровня риска с последующим уведомлением сотрудников службы информационной безопасности, что позволяет им предпринять необходимые меры.

Другим способом мониторинга систем и сетей на предмет вредоносной активности или нарушения политики является система обнаружения вторжений (IDS). Система предотвращения вторжений (IPS) – это система, связанная с IDS. От первой идеи к более современному виду IDS и IPS пришли в США в 2001 году [2]. Эти системы выполняют обнаружение вторжений и останавливают обнаруженные инциденты. Обе системы используют контролируемые и неконтролируемые методы ML для обнаружения точечных аномалий, контекстуальных аномалий и коллективных аномалий.

Маркетологи активно применяют методы машинного обучения для создания профилей. Ещё шесть лет назад компания «Trustwave» разработала аналитический инструмент с открытым исходным кодом, который использует технологии распознавания лиц для автоматического мониторинга объектов в социальных сетях [3]. Распознавание лиц способствует этому процессу, минимизируя количество ложных срабатываний в результатах поиска и ускоряя обработку данных оператором. Прежде всего, этот инструмент ориентирован на тестировщиков и других профессионалов, которые применяют его для расширения перечня своих целей, например, при анализе сценариев фишинга в социальных сетях. Его ключевым преимуществом является автоматизация процесса сопоставления профилей и возможность генерации отчетов. В условиях, когда индустрия кибербезопасности сталкивается с нехваткой специалистов и быстро эволюционирующими угрозами, крайне важно, чтобы время тестировщиков использовалось с максимальной эффективностью.

На данный момент перспективы развития машинного обучения на постсоветском пространстве огромны. В странах СНГ не так давно вообще не было решений, связанных с машинным обучением. Уже в 2022 году Центр компетенций НТИ на базе МФТИ оценил рынок искусственного интеллекта в России в 650 миллиардов российских рублей. Аналитики учитывали совокупные доходы компаний, применяющих искусственный интеллект, включая «Яндекс» и VK. Однако выделить из этого объема приложения для обучения или оценить вклад компьютерного зрения и моделей для анализа естественного языка невозможно [4].

Таким образом, внедрение машинного обучения в сферу кибербезопасности является критически важным шагом для повышения уровня защиты информационных систем компаний в условиях развития цифровой экономики. Машинное обучение позволяет улучшить обнаружение угроз, автоматизировать процессы реагирования и предсказывать потенциальные атаки, что существенно повышает эффективность защиты данных.

Библиографические ссылки

1. *Micah Musser, Ashton Gariott. Machine Learning and Cybersecurity: Hype and Reality* [Электронный ресурс] / CSET (дата обращения: 10.09.2024).
2. Система обнаружения вторжений [Электронный ресурс]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Система_обнаружения_вторжений (дата обращения: 11.09.2024).
3. Mapping Social Media with Facial Recognition: A New Tool for Penetration Testers and Red Teamers [Электронный ресурс]. URL: <https://www.trustwave.com/en-us/resources/blogs/spiderlabs-blog/mapping-social-media-with-facial-recognition-a-new-tool-for-penetration-testers-and-red-teamers/> (дата обращения: 12.09.2024).
4. Искусственный интеллект. Тренды РБК [Электронный ресурс]. URL: <https://plus.rbc.ru/news/638ce84d7a8aa9f0b9bff8fd> (дата обращения: 13.09.2024).

РОЛЬ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АДАПТАЦИИ К РЫНОЧНЫМ ИЗМЕНЕНИЯМ

П. А. Веретенникова¹⁾, В. А. Паленик²⁾, П. О. Дорофеев³⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
polina.veret@gmail.com

²⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
veronikapalenik18@gmail.com

³⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
darafeyeu1@gmail.com

Научный руководитель: Т. А. Бронская

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, bronska.tatiana@yandex.ru*

В данной статье авторы рассматривают понятие современных цифровых технологий, их видов и роль в приспособлении компаний к быстро меняющимся рыночным трендам. Изучают основные компетенции, необходимые для успешного внедрения современных технологий и построения цифровой стратегии. Предлагают подход к цифровизации, способствующий устойчивому развитию бизнеса, а также рекомендации по его реализации.

Ключевые слова: цифровизация; цифровые технологии; цифровая адаптация.

THE ROLE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN ADAPTING TO MARKET CHANGES

P. A. Veretennikova¹⁾, V. A. Palenik²⁾, P. A. Darafeyeu³⁾

¹⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, *polina.veret@gmail.com*

²⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, *veronikapalenik18@gmail.com*

³⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, *darafeyeu1@gmail.com*

Supervisor: T. A. Bronskaia

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, bronska.tatiana@yandex.ru

In this article, the authors examine the concept of modern digital technologies, their types and role in adapting companies to rapidly changing market trends. They study the key competencies required for the successful implementation of modern technologies and building a digital strategy. They offer an approach to digitalization that promotes sustainable business development, as well as recommendations for its implementation.

Keywords: Digitalization; digital technologies; digital adaptation.

Развитие цифровых технологий оказало существенное влияние на многие аспекты экономики, в том числе и на рыночные процессы. В современном мире внедрение информационных технологий играет ключевую роль в обеспечении эффективности ведения бизнеса, его конкурентоспособности и быстрой адаптации к постоянно развивающемуся и меняющемуся рынку. Например, согласно исследованию McKinsey, генеративный искусственный интеллект может обеспечить рост производительности труда на 0,1–0,6 % в год до 2040 г, а в сочетании с другими технологиями автоматизация труда может добавить 0,5–3,4 процентных пункта к ежегодному росту производительности [5]. Данный процесс, известный как цифровизация, ставит перед компанией не только задачу непосредственного внедрения инноваций в свои бизнес-процессы, но и необходимость в формировании совершенно иной организационной культуры.

Сегодняшний рынок отличается высокой степенью неопределенности и изменчивости. Компании сталкиваются с глобальной конкуренцией, быстрыми изменениями в потребительских предпочтениях и технологическими сдвигами. Цифровые технологии помогают бизнесу адаптироваться к этим изменениям, обеспечивая гибкость и способность быстро изменять бизнес-модели в ответ на новые условия. Так, 63 % опрошенных KPMG организаций удалось увеличить прибыльность или производительность благодаря использованию ХааS (модель цифровых услуг, включающая все услуги, которые оказываются через Интернет и с применением облачных вычислений) [4]. Информационные технологии и принципы проектирования, которые используют предприятия при цифровой трансформации, включают такие решения, как умные фабрики, 3D-печать, инновационные производственные методы, искусственный интеллект, анализ данных больших объемов, облачные технологии, кибербезопасность, промышленный Интернет вещей, а также интеграция виртуальной и дополненной реальности для моделирования работы подключенных машин.

Цифровая трансформация оказывает влияние как на производственно-распределительные процессы, так и на более тонкие аспекты функционирования компании. Интернет вещей, к примеру, обеспечивает бесперебойную взаимосвязь между машинами, материалами и логистическими сетями, что позволяет обмениваться данными о процессах в режиме реального времени. Подобное взаимодействие дает возможность оперативно реагировать на потенциальные сбои в работе и устранять их до возникновения нарушений в производстве, повышая эффективность, а значит и конкурентоспособность предприятия [1].

Цифровые технологии также определяют основные аспекты взаимодействия с потребителями, позволяя бизнесу разрабатывать более эффективные маркетинговые и рекламные стратегии. К таким стратегиям может

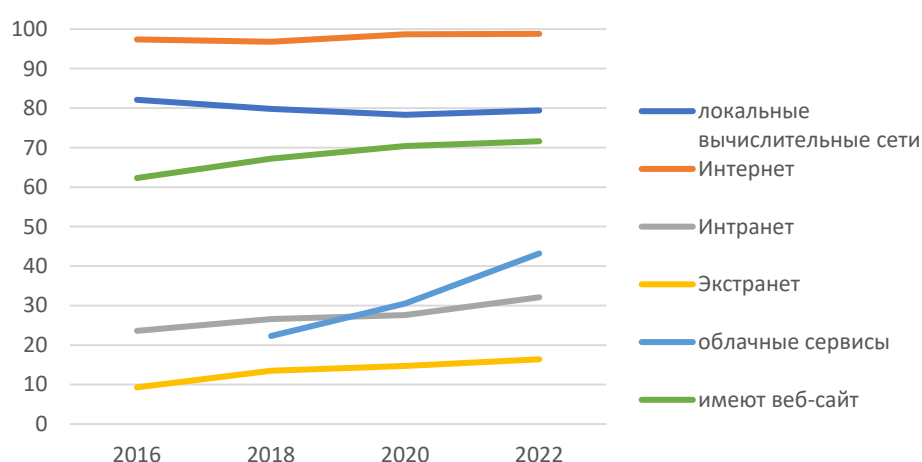
относится как использование непосредственно цифровых решений в процессе анализа клиентов, выделения целевой группы и организации работы с ней, так и активное расширение бизнеса в социальных сетях. Удельный вес белорусских организаций, использующих Интернет для взаимодействия с потребителями, в 2022 г. составил 76,7 % [3].

В условиях современных цифровых преобразований сеть создания ценностей для предприятий становится все более масштабной и сложной. Способность чувствовать изменения в цифровой среде является ключевой для успешной адаптации. Компании постоянно мониторят рыночные тренды, выявляют потенциальные угрозы и возможности, а также определяют слабые места в бизнес-процессах для дальнейшего развития. Они формулируют стратегии цифровой трансформации, адаптируя их под текущие рыночные условия.

Чувствование, таким образом, включает мониторинг изменений, выявление проблем и возможностей, а также формирование стратегий.

Организационная способность предприятия координировать внутренние и внешние цифровые ресурсы является решающим фактором успешной трансформации. Компания настраивает стратегию цифровизации в соответствии с бизнес-целями, используя ресурсы для максимальной эффективности. Процесс объединения и управления ресурсами позволяет достичь наилучших результатов в цифровой трансформации (рисунок).

Реструктуризация охватывает комплексные изменения в структурах, процессах и навыках сотрудников. Постоянная инновация и координация цифровых ресурсов способствует устойчивому развитию и повышению эффективности компании. Реструктуризация подразумевает внедрение новых технологий и поддержку долгосрочной цифровой стратегии [2].



Использование ИКТ организациями, %

Такой подход к внедрению информационных технологий может быть крайне выгоден для компании в том числе и упрощением охвата новых рынков и их сегментов. Так, цифровые технологии способствуют созданию информационной сети компании, что является необходимым для успешного анализа рыночных трендов и соответствия им.

Таким образом, внедрение цифровых технологий оказывает влияние на все процессы, происходящие внутри компаний, позволяя им быстрее адаптироваться к изменчивости современных рыночных трендов. Для достижения максимальной эффективности цифровизации, компании необходимо реструктурировать свои бизнес-процессы, а также сформировать принципиально новую корпоративную культуру и подход к разработке стратегий развития бизнеса.

Библиографические ссылки

1. Бердигылыджов М., Кулыев К. Влияние цифровой трансформации на производственные процессы и рыночные структуры // Всемирный ученый. 2024. Т. 1, № 26. С. 862–869.
2. Влияние возможностей цифровой трансформации на операционные показатели [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/13/7909> (дата обращения: 15.09.2024).
3. Информационное общество в Республике Беларусь : Статистический сборник. Национальный статистический комитет. Минск, 2023. 65 с.
4. KPMG global tech report 2023 [Electronic resource]. URL: <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/ie/pdf/2023/10/ie-KPMG-global-tech-report-final.pdf> (date of access: 20.09.2024).
5. The economic potential of generative AI / M. Chui [et al.]. McKinsey & Company, 2023. 65 p.

ОБРАБОТКА И АНАЛИЗ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ С ПОМОЩЬЮ ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON И R

Д. Р. Аширова

*студентка, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
diashr3@gmail.com*

Научный руководитель: Е. В. Сошникова

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, soshnikova@bsu.by*

В статье рассмотрен функционал языков программирования R и Python в целях обработки и анализа данных, а также определены их основные сравнительные преимущества и недостатки. В рамках работы перечислены основные библиотеки, которые используются для работы со статистическими данными.

Ключевые слова: язык программирования; анализ данных; библиотеки; эконометрическое моделирование.

PROCESSING AND ANALYSIS OF STATISTICAL DATA USING THE PYTHON AND R PROGRAMMING LANGUAGES

D. R. Ashirova

student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, diashr3@gmail.com

Supervisor: E. V. Soshnikova

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, soshnikova@bsu.by

The article examines the functionality of the R and Python programming languages for data processing and analysis, as well as identifies their main comparative advantages and disadvantages. The work lists the main libraries that are used to work with statistical data.

Keywords: programming language; data analysis; libraries; econometric modeling.

В современном мире анализ статистических данных требует использование гибких и трудоемких подходов, позволяющих работать с большими массивами информации и обеспечивать своевременную их актуализацию и обработку. Выбор того или иного инструмента для анализа данных зависит

от целей, которые преследуются в рамках работы, объема используемой информации, имеющейся квалификации и навыков исследователя.

В области Data Science широко распространено использование таких языков программирования, как Python и R. Язык Python характеризуется понятным синтаксисом и большим количеством библиотек. Язык R разрабатывался целенаправленно для работы со статистическими данными, и в нем представлен широкий инструментарий для визуализации данных [4].

Как правило, в научной и исследовательской практике принято, что использование предметно-ориентированных языков, таких как MATLAB или R, подходит для проверки и генерации новых идей, выполнения локальных проектов. Если речь идет о больших производственных системах, то они в основном реализуются на высокоуровневых языках (C#, Java, C++). Однако наблюдаются переходы в сторону реализации масштабных проектов в рамках одного языка программирования для того, чтобы избежать проблемы «двух языков» [2].

Язык программирования R реализуется на принципах открытого кода, который позволяет создавать свои библиотеки и редактировать уже существующие, полностью интерпретируя их под цели и задачи исследователя.

Одним из важных этапов при работе с данными является их качественный и агрегированный сбор. В настоящее время многие статистические сайты и онлайн-сервисы предоставляют API-ключи, которые позволяют автоматизировать интеграцию данных в Python и R. Помимо этого, такой способ сбора данных позволяет своевременно их актуализировать без мануального вмешательства [3].

Для эконометрической обработки, визуализации и иных этапов работы со статистической информацией в рамках языков программирования создано множество решений и инструментов – библиотек. Для Python широко используются следующие библиотеки: NumPy – оптимизирует вычислительные алгоритмы с многомерными массивами; pandas (работает с NumPy) – позволяет анализировать табличные данные (группировка, среднее, создание сводных таблиц); Matplotlib – для визуализации; statsmodels – библиотека с алгоритмами статистики и эконометрики (регрессионные модели, дисперсионный анализ, авторегрессионные модели и др.). Для языка программирования R также представлено большое количество библиотек: dplyr – аналог pandas; ggplot2 – библиотека для визуализации; shiny – позволяет создавать интерактивную визуализацию (дашборды); caret – для машинного обучения.

Использование этих инструментов позволяет заключить весь процесс работы с данными в одну замкнутую систему, которая начинается с самого первого этапа – загрузки данных, а заканчивается формированием

отчетов и дашбордов. R имеет более обширную базу библиотек, которые связаны с визуализацией и интерактивной графикой в целом, однако, в среде Python они также имеют место (например, библиотека seaborn). При изначальном выборе языка программирования необходимо определить конкретные задачи, которые требуется рассмотреть в ходе исследования, чтобы корректно выбрать эффективные технологии и инструменты.

Так, Python подходит для специалистов, которые впервые работают с языками программирования из-за своей простоты синтаксиса и своего широкого распространения [1]. Как правило, этот язык применяется при реализации больших коммерческих проектов, которые будут поддерживаться долгое время, а их структура будет дополняться и расти. В среднем, порог вхождения в Python значительно ниже, однако, если необходимо часто и узконаправленно работать с обработкой статистической информации с последующей визуализацией, то R удовлетворяет этим запросам полностью.

Производительность двух языков программирования зависит от набора используемых библиотек и типа реализуемых задач. По мере увеличения объема данных, R начинает уступать Python в быстродействии в связи с особенностями работы с памятью. Помимо этого, R подходит только для анализа данных и статистических исследований, в то время как возможности Python намного шире. Эти факторы могут быть решающими при выборе методов реализации целей исследователем.

Таким образом, языки программирования Python и R позволяют работать со статистическими данными в самых разных формах: сбор данных, их очистка, эконометрическое моделирование и даже их визуализация. Открытый исходный код и обилие библиотек позволяют практически персонализировать работу в рамках исследований и ведения проектов, что несомненно является одним из главных преимуществ перед программным обеспечением, которое работает с закрытым кодом.

Библиографические ссылки

1. *Антипо А. В.* Инструменты для анализа данных: сравнение Python, R и других популярных платформ [Электронный ресурс] // Молодой учёный. 2023. № 33(480). С. 14. URL: <https://moluch.ru/archive/480> (дата обращения: 23.09.2024).
2. *Маккинни У.* Python и анализ данных: Первичная обработка данных с применением pandas, NumPy и Jupiter / пер. с англ. А. А. Слинкина. 3-е изд. М. : МК Пресс, 2023. 536 с.
3. 8 самых популярных языков программирования для работы с Big Data [Электронный ресурс]. URL: <https://practicum.yandex.ru/blog/yazyki-programmirovaniya-dlya-big-data> (дата обращения: 23.09.2024).
4. Python vs. R: что выбрать для Data Science начинающему специалисту? [Электронный ресурс]. URL: <https://tproger.ru/articles/python-vs-r-for-data-science> (дата обращения: 23.09.2024).

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕДУР МОНИТОРИНГА И УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСАМИ ИТ-ПРОЕКТОВ

В. А. Ковальчук

*студент, Гомельский государственный университет им. Франциска Скорины,
г. Гомель, Беларусь, vv34363@gmail.com*

Научный руководитель: О. Е. Корнеенко

*старший преподаватель, Гомельский государственный университет им. Франциска
Скорины, г. Гомель, Беларусь, okorneenko@gsu.by*

В современных условиях данные становятся ключевым активом, и автоматизация мониторинга позволяет эффективно отслеживать их использование, что способствует своевременному принятию обоснованных решений. В условиях жесткой конкуренции организации должны повышать эффективность своих проектов, и инвестиции в автоматизацию управления могут обеспечить значительные конкурентные преимущества.

Технологические достижения, такие как облачные вычисления и искусственный интеллект, открывают новые возможности для оптимизации процессов управления проектами, что в целом способствует улучшению результативности и устойчивому развитию организаций.

Ключевые слова: автоматизация; мониторинг; управление; ресурсы; ИТ-проект; эффективность.

AUTOMATION OF PROCEDURES FOR MONITORING AND MANAGING RESOURCES OF IT PROJECTS

V. A. Kovalchuk

student, Francisk Skorina Gomel State University, Gomel, Belarus, vv34363@gmail.com

Supervisor: O. E. Korneenko

*senior lecturer, Francisk Skorina Gomel State University, Gomel, Belarus,
okorneenko@gsu.by*

In modern conditions, data is becoming a key asset, and monitoring automation allows you to effectively track their use, which contributes to timely informed decision-making. In a highly competitive environment, companies must improve the efficiency of their projects, and investments in management automation can provide significant competitive advantages.

Technological advances such as cloud computing and artificial intelligence open up new opportunities for optimizing project management processes, which generally contributes to improving the effectiveness and sustainable development of organizations.

Keywords: automation; monitoring; management; resources; IT project; efficiency.

Управление ИТ-проектами – это систематический процесс планирования, организации и выполнения проектов в области информационных технологий.

Эта область охватывает широкий спектр деятельности, от разработки программного обеспечения и модернизации сети до управления базами данных и повышения безопасности ИТ.

Управление ИТ-проектами имеет решающее значение в отраслях, которые в значительной степени зависят от технологий, таких как финансы, здравоохранение, телекоммуникации и розничная торговля. Основная цель – обеспечить выполнение ИТ-проектов в срок, в рамках бюджета и в соответствии с установленными требованиями [1].

Автоматизация процессов в управлении проектами – это использование технологий для автоматизации рутинных задач и рабочих процессов, связанных с управлением проектом. Автоматизация процессов может использоваться для различных аспектов управления проектами, включая планирование проекта, составление графиков, распределение ресурсов, бюджетирование, управление рисками, контроль качества и многое другое.

Например, менеджеры проектов могут использовать средства автоматизации для оптимизации рабочих процессов утверждения, создания отчетов по проекту, автоматизации ввода в эксплуатацию и вывода из эксплуатации для членов команды, оптимизации создания задач и других процессов [1].

Далее рассмотрим преимущества и недостатки автоматизации процесса управления ИТ-проектами.

К преимуществам автоматизации управления проектами относится [2]:

1. **Повышение эффективности и продуктивности.** Автоматизация устраняет рутинные задачи, такие как планирование совещаний и создание отчетов, позволяя менеджерам сосредоточиться на стратегическом планировании и решении проблем.

2. **Повышенная точность и согласованность.** Автоматизированные системы минимизируют человеческие ошибки, обеспечивая точность и надежность проектных данных.

3. **Увеличение прозрачности.** Информационные панели и автоматизированные отчеты предоставляют четкое представление о ходе проекта, улучшая коммуникацию и сотрудничество в команде.

4. **Снижение затрат.** Автоматизация сокращает административные расходы и ускоряет завершение проектов, что снижает общие затраты.

5. Улучшенное управление рисками. Инструменты на базе ИИ анализируют данные для выявления потенциальных рисков, позволяя принимать упреждающие меры.

Недостатками автоматизации являются [2]:

1. Первоначальные инвестиции. Внедрение систем может потребовать значительных затрат на программное обеспечение и обучение, что может быть проблемой для малых организаций.

2. Ограниченная адаптивность. Сложные проекты могут требовать гибкости, которая не всегда совместима с жесткой автоматизацией.

3. Вопросы безопасности. Необходимо обеспечить надежную защиту конфиденциальных данных.

4. Чрезмерная зависимость от автоматизации. Автоматизация не должна заменять человеческое суждение, критическое мышление остается необходимым для стратегических решений и управления командой.

Для того, чтобы выбрать правильную платформу автоматизации процессов мониторинга ИТ-проектов, необходимо обратить внимание на следующие факторы:

1. Простота использования и совместимость. Выбирая средство автоматизации, необходимо учитывать его простоту и интеграцию с существующими инструментами. Например, Power Automate подходит для Microsoft Office, а zenphi – для Google Workspace. Это позволит команде быстро начать работу без нарушения текущих процессов [3].

2. Стоимость и поддержка. Также стоит оценить стоимость инструментов и доступные варианты поддержки. Некоторые платформы предлагают бесплатные пробные версии или модели freemium, в то время как другие требуют подписки. Важно, чтобы инструменты имели хорошую документацию, форумы и службу поддержки для максимальной эффективности.

3. Решения без использования кода. Платформы, которые не требуют навыков программирования позволяют членам команды самостоятельно создавать автоматизированные рабочие процессы, экономя время и ресурсы на разработку и поддержку, а также облегчая коррекцию процессов по мере необходимости [3].

Подводя итог, можно сказать, что управление ИТ-проектами – это систематический процесс, критически важный для различных отраслей, таких как финансы и здравоохранение, с целью выполнения проектов в срок и в рамках бюджета.

Автоматизация этих процессов позволяет упростить рутинные задачи, улучшить эффективность и точность, однако требует учета первоначальных инвестиций и риска чрезмерной зависимости от технологий.

При выборе платформы для автоматизации важно учитывать простоту использования, совместимость и доступность поддержки, что обеспечивает успешную интеграцию в рабочие процессы команды.

Библиографические ссылки

1. IT Project Management – A Guide To Managing In IT [Электронный ресурс] // Сервис Multishoring. 2024. URL: <https://multishoring.com/blog/it-project-management/> (дата обращения: 05.09.2024).

2. PMO Team – How to Optimize Project Management with Automation [Электронный ресурс] // Сервис ClickUp. 2024. URL: <https://clickup.com/blog/project-management-automation/> (дата обращения: 11.09.2024).

3. Automation in Project Management: A Complete Guide [Электронный ресурс] // Сервис Zenphi. 2024. URL: <https://zenphi.com/automation-in-project-management-a-complete-guide> (дата обращения: 15.09.2024).

КИБЕРПРЕСТУПНОСТЬ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА БИЗНЕС

В. В. Иванов¹⁾, П. С. Карпеш²⁾, Г. В. Шапель³⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, dreamyshair@gmail.com

²⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, karpesh2005@gmail.com

³⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, 5814120@gmail.com

Научный руководитель: Т. А. Бронская

старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, bronska.tatiana@yandex.ru

В статье рассматриваются ключевые аспекты влияния киберпреступности на бизнес и меры борьбы с ней. Описаны финансовые потери, вызванные атаками, утечка данных, нарушение бизнес-процессов и репутационные риски. Особое внимание уделено правовым последствиям и важности комплексного подхода к обеспечению безопасности. Рассматриваются меры, применяемые в Беларуси, включая законодательные, организационные, технические и образовательные инициативы, а также международное сотрудничество в области кибербезопасности.

Ключевые слова: киберпреступность; бизнес; кибербезопасность; финансовые потери; утечка данных; правовые последствия.

CYBERCRIME AND ITS IMPACT ON BUSINESS

V. V. Ivanov¹⁾, P. S. Karpesh²⁾, G. V. Shapel³⁾

¹⁾ student, Belarusian State University, Belarus, Minsk, dreamyshair@gmail.com

²⁾ student, Belarusian State University, Belarus, Minsk, karpesh2005@gmail.com

³⁾ student, Belarusian State University, Belarus, Minsk, 5814120@gmail.com

Supervisor: T. A. Bronskaya

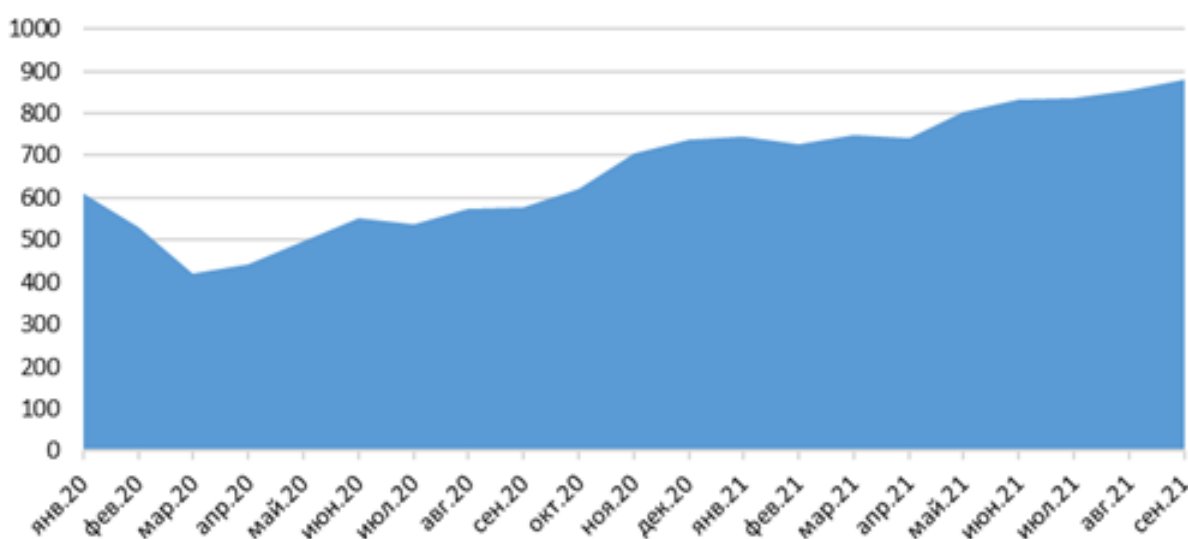
senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, bronska.tatiana@yandex.ru

The article discusses key aspects of the impact of cybercrime on business and measures to combat it. It describes financial losses caused by attacks, data breaches, business process disruption and reputational risks. Special attention is paid to the legal implications and the importance of a comprehensive approach to security. Measures applied in Belarus are

discussed, including legislative, organizational, technical and educational initiatives, as well as international cooperation in the field of cyber security.

Keywords: cybercrime; business; cybersecurity; financial losses; data leakage; legal implications.

В современном мире киберпреступность стала одной из самых серьезных угроз для бизнеса. С развитием технологий и увеличением количества данных, которые компании хранят и обрабатывают, киберпреступники находят все новые способы атаковать и извлекать выгоду из уязвимостей. Рассмотрим основные аспекты влияния киберпреступности на бизнес. Одним из самых очевидных последствий киберпреступности являются финансовые потери. Компании теряют деньги не только из-за прямых краж, но и из-за затрат на восстановление систем, выплату штрафов и компенсаций, а также из-за потери клиентов и репутации. Например, в России прямой финансовый ущерб от киберпреступлений составил 123,5 млрд рублей, а затраты на ликвидацию последствий – более 79,8 млрд рублей [1].



Среднее число кибератак в неделю на организацию в мире (январь 2020 – сентябрь 2021)

Кибератаки часто направлены на кражу конфиденциальной информации, включая личные данные клиентов, финансовые отчеты и интеллектуальную собственность. Это может привести к серьезным последствиям, таким как утечка коммерческих тайн, что в свою очередь может ослабить конкурентные позиции компании. Кибератаки могут привести к остановке бизнес-процессов. Например, атаки типа DDoS (распределенные атаки от-

каза в обслуживании) могут сделать веб-сайты и онлайн-сервисы недоступными для клиентов, что приводит к потере доходов и снижению доверия со стороны потребителей. Репутация компании может серьезно пострадать в результате кибератаки. Потеря доверия клиентов и партнеров может иметь долгосрочные последствия, влияя на способность компании привлекать новых клиентов и заключать выгодные контракты. Компании могут столкнуться с правовыми последствиями в случае утечки данных. В некоторых странах существуют строгие законы о защите данных, и нарушение этих законов может привести к значительным штрафам и судебным искам [5].

В Беларуси предпринимаются различные меры для борьбы с киберпреступностью, направленные на защиту информационного пространства и повышение кибербезопасности. Вот некоторые из ключевых направлений: Беларусь активно обновляет законодательство в области кибербезопасности. В 2023 году вступил в силу указ «О кибербезопасности», который регулирует действия по обнаружению, предупреждению и минимизации последствий кибератак, а также реагированию на киберинциденты. В стране созданы специализированные органы и подразделения, такие как Главное управление по противодействию киберпреступности криминальной милиции МВД Беларуси и Национальный центр кибербезопасности (НЦК). Эти структуры занимаются мониторингом и анализом киберугроз, а также координацией действий по их предотвращению [6].

Используются современные технические средства для защиты информационных систем, включая системы обнаружения вторжений, антивирусное ПО и фаерволы. Также проводится постоянный мониторинг сетевой активности для выявления и предотвращения кибератак на ранних стадиях. Важным аспектом является повышение цифровой грамотности населения. Проводятся образовательные программы, семинары и лекции по кибербезопасности. В СМИ активно распространяется информация о методах защиты от киберугроз и правилах безопасного поведения в интернете. Беларусь сотрудничает с международными организациями и другими странами для обмена опытом и информацией в области кибербезопасности. Это помогает улучшать методы борьбы с киберпреступностью и повышать эффективность защиты информационного пространства [2].

Киберпреступность представляет собой серьезную угрозу для бизнеса, и компании должны принимать меры для защиты своих данных и систем. Это включает в себя не только технические меры, такие как установка антивирусного ПО и фаерволов, но и обучение сотрудников, разработку планов реагирования на инциденты и постоянный мониторинг безопасности.

Библиографические ссылки

1. *Симонов С. Г., Лысенко И. В.* Российский бизнес в условиях роста киберпреступности: изменения экономического поведения и защитные механизмы // Омский научный вестник. 2024. С. 149–156.
2. Тамаш Гайдош Киберпреступность приобретает индустриальный характер // Финансы и развитие. 2018.
3. *Крюков А.* Что такое кибербезопасность [Электронный ресурс] // URL: <https://secrets.tinkoff.ru/bezопасnost-biznesa/kiberbezопасnost/> (дата обращения: 25.09.2024).
4. Киберпреступность и информационная преступность [Электронный ресурс] // URL: kaspersky.ru/resource-center/threats/cybercrime (дата обращения: 25.09.2024).
5. Что такое киберпреступность? Защита от киберпреступности [Электронный ресурс] // URL: <https://www.kaspersky.ru/resource-center/threats/what-is-cybercrime> (дата обращения: 25.09.2024).
6. *Петров В. С.* Киберпреступность и ее влияние на бизнес: анализ и перспективы // Информационная безопасность. 2023.
7. *Кузнецова О. П.* Киберпреступность и ее влияние на малый и средний бизнес // Бизнес и безопасность. 2020.

АВТОМАТИЗАЦИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЁТА И АНАЛИЗ ФИНАНСОВЫХ ДАННЫХ

А. Ю. Правоторова

*студент, Академия Управления при Президенте Республики Беларусь, г. Минск,
Беларусь, pranastyur@gmail.com*

Научный руководитель: Н. И. Белодед

*кандидат технических наук, доцент, Академия управления при Президенте
Республики, управление информационными ресурсами, г. Минск, Беларусь,
nbeloded@gmail.com*

В работе рассматриваются современные программные решения, позволяющие автоматизировать учёт. Исследование охватывает как теоретические аспекты, так и практические примеры внедрения систем автоматизации. Работа подчеркивает важность технологий и анализа для достижения более высокой эффективности и прозрачности в бухгалтерском учёте, что способствует улучшению финансового положения организаций.

Ключевые слова: финансы; анализ; оценка; автоматизация.

AUTOMATION OF ACCOUNTING AND ANALYSIS OF FINANCIAL DATA

A. Y. Pravotorova

*student, Academy of Public Administration under the Aegis of the President of the Republic
of Belarus, Minsk, Belarus, pranastyur@gmail.com*

Supervisor: N. I. Beloded

*PhD in technical sciences, associate professor, Academy of Public Administration
under the Aegis of the President of the Republic of Belarus, Information Resources
Management, Minsk, Belarus, nbeloded@gmail.com*

The paper considers modern software solutions that allow to automate accounting. The study covers both theoretical aspects and practical examples of the implementation of automation systems. The work highlights the importance of technology and analysis to achieve higher efficiency and transparency in accounting, which contributes to improving the financial situation of organizations.

Keywords: finance; analysis; evaluation; automation.

Автоматизация бухгалтерского учета даёт возможность контролировать работу всех подразделений организации, ежедневно анализировать финансовую ситуацию, оперативно принимать решения, без труда составлять бухгалтерские и налоговые отчёты. [1, с. 4]. На сегодняшний день это стало необходимостью для современных предприятий, стремящихся к эффективности, прозрачности и быстрому принятию решений.

Автоматизация работает следующим образом. Данные собираются из различных источников (банковские выписки, документы о продажах, кассовые чеки). Затем, автоматически записываются в бухгалтерскую программу, исключая ручной ввод и ошибки. Автоматизация упрощает процесс проведения платежей, позволяя осуществлять их прямо из программы. Встроенные инструменты аналитики позволяют создавать отчёты о финансовом состоянии предприятия, анализировать затраты, прибыль, ликвидность, рентабельность. Результаты анализа представляются в виде графиков, таблиц и диаграмм, что позволяет наглядно проанализировать ситуацию и принять решения.

Ключевым аспектом автоматизации бухгалтерского учета являются специализированные программы, такие как 1C, SAP, Oracle Financial Services, которые позволяют облегчить работу со множеством рутинных задач. Внедрение системы электронного документооборота позволяет сократить время на обработку документов и снизить риск ошибок. Автоматизация учета может включать интеграцию с системами управления запасами, CRM и ERP-системами. С помощью автоматизированных систем можно проводить глубокий анализ финансовых данных в реальном времени. Это может включать построение отчетов, прогнозирование и визуализацию данных, что дает возможность принимать обоснованные управленческие решения.

Анализ финансовых данных – это процесс оценки и интерпретации финансовой информации для принятия обоснованных управленческих решений. Анализ финансовых результатов организации начинается с изучения объема, состава, структуры и динамики прибыли (убытка) до налогообложения в разрезе основных источников ее формирования, которыми являются прибыль (убыток) от продаж и прибыль (убыток) от прочей деятельности, т. е. сальдо всех остальных доходов и расходов [2, с. 17]. Он включает в себя сбор, обработку и анализ данных, чтобы выявить тенденции, оценить производительность и риски, а также прогнозировать будущие результаты. Инструментами анализа являются: программное обеспечение для бухгалтерии и финансов (например, Excel, специализированные ERP-системы), визуализация данных (графики, диаграммы) для наглядного представления результатов анализа.

Целями анализа выступают: оценка финансового состояния компании, принятие решений по инвестициям, финансированию и управлению активами, выявление рисков и возможностей для улучшения [3]. Результаты работы применяются в стратегическом планировании, управлении бюджетом, оптимизации расходов и повышении рентабельности.

В качестве примера и демонстрации разработана программа, которая поможет пользователям вести учет своих финансов, анализировать доходы и расходы, а также генерировать отчеты. Программа представляет собой консольное приложение на C++, которое будет использовать простую текстовую базу данных для хранения информации.

Структура Transaction определяет структуру данных для хранения информации о транзакциях.

```
struct Transaction {  
    string date;  
    string category;  
    double amount;  
    bool isIncome; // true - income, false - expense  
};
```

Вектор transactions хранит все добавленные транзакции в виде объектов. `vector<Transaction> transactions;`

Функция `addTransaction()` запрашивает у пользователя ввод данных о новой транзакции и создает новый объект `Transaction` и добавляет его в вектор `transactions`.

`ViewTransactions()` отображает все сохраненные транзакции в консоли.

```
void viewTransactions() {  
    cout << "Транзакции:\n";  
    for (const auto& t : transactions) {  
        cout << t.date << " | " << t.category << " | "  
            << (t.isIncome ? "Доход" : "Расход") << " | " << t.amount <<  
            "\n";  
    }  
}
```

В программе реализована функция `AnalyzeData()`, которая подсчитывает общий доход и расходы, выводя результаты на экран. Функция `SaveToFile()` сохраняет все транзакции в текстовый файл `transactions.txt`. Каждая транзакция записывается в формате: дата, категория, сумма, тип (доход/расход).

`LoadFromFile()` загружает транзакции из файла `transactions.txt`, если они существуют, и читает, добавляет их в вектор `transactions`.

```
void loadFromFile() {  
    ifstream file("transactions.txt");  
    if (!file) return;
```

```

Transaction t;
while (file >> t.date) {
    char comma;
    file >> comma; // пропускаем запятую
    getline(file, t.category, ',');
    file >> t.amount >> comma >> t.isIncome;
    transactions.push_back(t);
}
}

```

В меню программы предлагается: добавить новую транзакцию, просмотреть все транзакции, проанализировать данные (вывести общий доход и расходы) и выход из программы (при этом данные сохраняются в файл).

Таким образом, автоматизация бухгалтерского учёта и анализ финансовых данных представляют собой важные инструменты для современных компаний, стремящихся повысить свою эффективность и конкурентоспособность. Внедрение автоматизированных систем позволяет сократить время на выполнение рутинных операций, минимизировать вероятность ошибок и повысить точность финансовой информации.

Библиографические ссылки

1. *Купрейчик Д. В., Бондарь А. Г., Стахиевич В. М.* Автоматизация бухгалтерского учёта. Пинск : ПолесГУ, 2015. 45 с.
2. *Крылов С. И.* Финансовый анализ : учебное пособие. Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2016. 160 с.
3. Финансовый анализ [Электронный ресурс]. URL: https://www.banki.ru/wikibank/finansovyj_analiz/ (дата обращения: 15.09.2024).

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА И АНАЛИЗА УГРОЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

А. Ю. Правоторова

*студент, Академия Управления при Президенте Республики Беларусь, г. Минск,
Беларусь, pranastyur@gmail.com*

Научный руководитель: Д. В. Шаститко

*старший преподаватель, Академия Управления при Президенте Республики
Беларусь, г. Минск, Беларусь, dmitry.shastitko@gmail.com*

В современном мире, где информационные технологии становятся жизненно важными для функционирования бизнеса, возрастают риски киберугроз и финансовых манипуляций, что делает актуальным управление экономической безопасностью. Статья акцентирует внимание на необходимости создания интеллектуальных систем, способных к автоматическому выявлению, анализу и прогнозированию угроз.

Ключевые слова: безопасность; экономика; развитие; алгоритм; машинное обучение.

DEVELOPMENT OF A SYSTEM FOR MONITORING AND ANALYZING THREATS TO ECONOMIC SECURITY IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION BASED ON MACHINE LEARNING

A. Y. Pravotorova

*student, Academy of Public Administration under the Aegis of the President of the Republic
of Belarus, Minsk, Belarus, pranastyur@gmail.com*

Supervisor: D. V. Shastitko

*senior lecturer, Academy of Public Administration under the Aegis of the President
of the Republic of Belarus, Minsk, Belarus, dmitry.shastitko@gmail.com*

In the modern world, where information technology is becoming vital for the functioning of business, the risks of cyber threats and financial manipulation are increasing, which makes economic security management relevant. The article focuses on the need to create intelligent systems capable of automatically detecting, analyzing and predicting threats.

Keywords: security; economics; development; algorithm; machine learning.

Экономическая безопасность страны – положение, обеспечивающее безопасность экономики, которое позволяет совокупности экономических, производственных обстоятельств обеспечить производственный оборот [1, с.16].

Стабильная экономическая система характеризуется надежностью и безопасностью ее составляющих. Она способна выстоять перед любыми внутренними и внешними потрясениями, демонстрируя устойчивость к изменениям.

В эпоху цифровизации экономическая безопасность организаций становится все более уязвимой к различным киберугрозам.

Инновационные технологии, которые активно используются и внедряются в бизнес-процессы, порождают риски цифрового характера. Цифровая защита позволяет избегать ненужных затрат, противостоять угрозам, повышать эффективность и возмещать убытки.

Машинное обучение – это раздел информатики, посвященный созданию алгоритмов, опирающихся на набор данных о каком-либо явлении [2, с. 18]. Машинное обучение сулит экономике множество преимуществ, в первую очередь – возможность эффективной обработки огромных массивов данных. Алгоритмы машинного обучения способны мгновенно анализировать эти данные, выявляя скрытые закономерности и делая точные прогнозы. Это позволяет экономистам более точно прогнозировать экономические тенденции и принимать обоснованные решения, основываясь на глубоком анализе данных.

В рамках данной темы разработана программа на C++, которая будет осуществлять мониторинг и анализ потенциальных угроз, используя методы машинного обучения.

В качестве исходных данных используется пример данных о транзакциях в виде вектора `transactions`. Эта функция принимает вектор транзакций и подсчитывает количество мошеннических транзакций. Она проходит по всем транзакциям и увеличивает счетчик `fraudCount`, если `isFraud` равно `true`. В конце функция выводит общее количество мошеннических транзакций на экран.

```
// Функция для обработки и анализа данных
void analyzeTransactions(const vector<Transaction>& transactions) {
    // Пример простого анализа: подсчет мошеннических транзакций
    int fraudCount = 0;
    for (const auto& transaction : transactions) {
        if (transaction.isFraud) {
            fraudCount++;
        }
    }
}
```

```

    cout << "Количество мошеннических транзакций: " << fraudCount
<< endl;
}

```

Класс SimpleSVM реализует простую модель линейной поддержки векторных машин (SVM) [3]. Метод train обучает модель на основе предоставленных образцов (samples) и меток (labels). Это позволяет модели учиться различать мошеннические и не мошеннические транзакции. Метод predict делает предсказание для новой выборки на основе текущего веса. Если произведение суммы транзакции и веса больше или равно нулю, возвращается 1 (предполагается, что это мошенничество), иначе – -1 (не мошенничество). Метод сохраняет текущее значение веса в текстовый файл. Это полезно для последующего использования модели без необходимости повторного обучения.

// Простая реализация SVM (линейная) для обучения на основе сумм транзакций

```

class SimpleSVM {
public:
    double weight;

    SimpleSVM() : weight(0) {}

    void train(const vector<double>& samples, const vector<double>& labels) {
        // Простой алгоритм обучения: градиентный спуск
        double learningRate = 0.01;
        for (size_t i = 0; i < samples.size(); ++i) {
            double prediction = (samples[i] * weight >= 0) ? 1 : -1;
            double error = labels[i] - prediction;
            weight += learningRate * error * samples[i];
        }
    }

    double predict(double sample) {
        return (sample * weight >= 0) ? 1 : -1;
    }

    void saveModel(const string& filename) {
        ofstream file(filename);
        file << weight;
        file.close();
    }
};

```

Основные модули кода демонстрируют реализацию алгоритма машинного обучения для классификации транзакций как мошеннических или нет. Он включает в себя основные шаги: анализ данных, обучение модели и сохранение результатов.

Перспективы дальнейших исследований в этой области включают разработку более эффективных методов защиты данных, применение искусственного интеллекта для предотвращения утечек информации и создание комплексных систем, которые будут учитывать как технологические, так и финансовые риски.

Библиографические ссылки

1. *Гундорова М. А.* Экономическая безопасность. Владимир : Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, 2020. 207 с.

2. *Бурков А.* Экономическая безопасность. Санкт-Петербург, Москва, Екатеринбург, Воронеж, Нижний Новгород, Ростов-на-Дону, Самара, Минск : Питер, 2020. 192 с.

3. Руководство по машинному обучению SVM – Что такое машинный алгоритм опорных векторов, объясняется примерами кода [Электронный ресурс]. URL: <https://www.freecodecamp.org/news/svm-machine-learning-tutorial-what-is-the-support-vector-machine-algorithm-explained-with-code-examples/> (дата обращения: 15.09.2024).

ДИНАМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СБЫТОВЫХ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ РУПП «ГРАНИТ»

А. Г. Батура

*студент, Гомельский государственный университет им. Франциска Скорины,
г. Гомель, Беларусь, baturaanastasia1@gmail.com*

Научный руководитель: О. Е. Корнеев

*старший преподаватель, Гомельский государственный университет им. Франциска
Скорины, г. Гомель, Беларусь, okorneenko@gsu.by*

Современная экономика акцентирует внимание на повышении эффективности управления предприятиями. Система сбыта, как ключевой элемент деятельности, играет важную роль в достижении экономических целей и конкурентоспособности.

В статье анализируются бизнес-процессы сбытовой деятельности промышленного предприятия РУПП «Гранит», что помогает выявить проблемы и повысить её эффективность. Рассматриваются процессы планирования и реализации готовой продукции, её складирования и хранения, а также разработки упаковки для неё. Приведены описания и показатели эффективности, а также рекомендации по оценке результативности процессов в зависимости от их специфики.

Ключевые слова: бизнес-процессы; динамическое моделирование; сбыт; готовая продукция; складирование; эффективность.

DYNAMIC MODELING OF SALES BUSINESS PROCESSES OF RUE «GRANIT»

A. G. Batura

*student Francisk Skorina Gomel State University, Gomel, Belarus,
baturaanastasia1@gmail.com*

Supervisor: O. E. Korneenko

*senior lecturer, Francisk Skorina Gomel State University, Gomel, Belarus,
okorneenko@gsu.by*

Modern economics focuses on improving the efficiency of enterprise management. The sales system, as a key element of the activity, plays an important role in achieving economic goals and competitiveness.

The article analyzes the business processes of the marketing activities of the industrial enterprise RUPP Granit, which helps to identify problems and improve efficiency. The processes of planning and selling finished products, their warehousing and storage, as well as packaging development are considered. Descriptions and performance indicators are provided, as well as recommendations for evaluating the effectiveness of processes, depending on their specifics.

Keywords: business processes; dynamic modeling; sales; finished goods; warehousing; efficiency.

В настоящее время стратегическое планирование и управление становятся ключевыми для успешного развития большинства бизнес-сфер. Однако многие управленцы сталкиваются с проблемой автоматизации бизнес-процессов, связанных с системами поддержки принятия решений. Основная причина заключается в том, что традиционные системы не учитывают многовариантность решений управленческих задач.

В этом контексте динамическое моделирование бизнес-процессов предприятия может стать эффективным инструментом. Оно позволяет учитывать изменчивость и сложность управленческих задач, что способствует более точному прогнозированию и оптимизации процессов. Использование таких моделей помогает управленцам принимать более обоснованные решения, адаптироваться к изменениям и повышать общую эффективность бизнеса.

Метод динамического компьютерного моделирования был разработан в последние 50 лет доктором экономических наук А. А. Кугаенко, который опубликовал по теме исследований значительное количество монографий, в том числе переведённых на английский язык [1].

Динамическое моделирование – методология бизнес-анализа, при использовании методов которой деятельность компании описывается в виде математической модели, в которой все бизнес-задачи и процессы представляются как система взаимосвязанных вычисляемых показателей [2].

Динамическое моделирование бизнес-процессов сбытовой деятельности предприятия РУПП «Гранит» – это комплексный подход к анализу и оптимизации системы продаж, позволяющий руководству организации принимать обоснованные управленческие решения. Ключевые аспекты этого процесса включают:

1. Определение системных границ и ключевых элементов сбытовой деятельности предприятия. Это могут быть такие факторы, как объемы производства, складские запасы, спрос от потребителей, каналы сбыта, ценовая политика, затраты на реализацию.

2. Построение причинно-следственных диаграмм, отражающих взаимосвязи между этими элементами. Например, как рост спроса влияет на складские остатки, производственные мощности и цены.

3. Формализация этих причинно-следственных связей в виде математических уравнений, создающих динамическую компьютерную модель сбытовой системы.

4. Калибровка и настройка модели на основе исторических данных предприятия, чтобы максимально точно воспроизвести фактическую динамику ключевых показателей в прошлом.

5. Использование откалиброванной модели для имитационных экспериментов, оценки различных управленческих решений и сценариев развития.

6. Визуализация результатов моделирования с помощью графиков, диаграмм и интерактивных панелей управления, облегчающих анализ и принятие решений.

Таким образом, динамическое моделирование бизнес-процессов сбытовой деятельности позволяет руководству предприятия глубже понять причинно-следственные механизмы, управляющие продажами, и на этой основе принимать более взвешенные и эффективные управленческие решения.

Функциональное назначение информационной системы для динамического моделирования бизнес-процессов сбытовой деятельности РУПП «Гранит» включает в себя следующие основные компоненты:

1. Управление данными о продукции: ведение каталога продукции с учетом характеристик, цен, себестоимости; отслеживание остатков готовой продукции на складах.

2. Управление процессом продаж: прием и обработка заказов от клиентов; ведение истории и статусов заказов; расчет стоимости заказов и выставление счетов.

3. Управление взаимоотношениями с клиентами: учет контактной информации, классификация клиентов; анализ истории заказов и продаж по каждому клиенту; отслеживание ключевых показателей по клиентам.

4. Управление складскими операциями: учет остатков продукции на складах; отражение движения товаров (поступления, отгрузки); назначение ответственных за склады.

5. Анализ продаж и динамическое моделирование: сбор и учет фактических данных о продажах; построение аналитических отчетов и графиков по продажам; моделирование влияния различных факторов на динамику продаж.

6. Планирование и управление маркетинговыми активностями: ведение календаря маркетинговых акций и спецпредложений; связь маркетинговых мероприятий с продуктами и ценами; оценка эффективности маркетинговых инициатив.

В целом, данная информационная система обеспечит комплексную автоматизацию сбытовой деятельности РУПП «Гранит», а также аналитическую поддержку для принятия управленческих решений, направленных на повышение эффективности продаж.

Внедрение динамического моделирования бизнес-процессов сбыта позволит РУПП «Гранит» достичь ряда экономических преимуществ по сравнению с ведущими отечественными и мировыми аналогами.

Во-первых, комплексные динамические модели сбытовой деятельности обеспечат более глубокое понимание ключевых процессов и факторов, влияющих на эффективность продаж. Это даст возможность точнее прогнозировать спрос, оптимизировать логистику и маркетинговые активности.

Во-вторых, применение моделирования повысит гибкость компании в реагировании на изменения рынка. Предприятие сможет быстрее адаптировать свои сбытовые стратегии к новым условиям, что даст существенное конкурентное преимущество.

В-третьих, обучение сотрудников методам динамического моделирования позволит более эффективно использовать полученные результаты в ежедневной работе и при принятии управленческих решений.

В целом, экономический эффект от внедрения данной практики оценивается в 500–700 человеко-часов в год – существенный вклад в повышение эффективности сбытовой деятельности РУПП «Гранит» в сравнении с аналогами.

В результате решения поставленной оптимизационной задачи можно получить следующие результаты: обеспечить поддержку формирования оптимальных программ сбыта, производства и снабжения, оптимальных операционных и финансовых бюджетов предприятия; повысить эффективность работы предприятия в 2–3 раза [3].

Библиографические ссылки

1. Метод динамического моделирования [Электронный ресурс]. URL: <https://fondmx.pro/din-modelirovanie/osnovnye-prichiny-krizisa-ischerpanie-liberalnoj-jekonomicheskoj-modeli/> (дата обращения: 04.09.2024).

2. Динамическое моделирование [Электронный ресурс]. URL: https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%94%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5 (дата обращения: 04.09.2024).

3. Моделирование бизнес-процессов [Электронный ресурс]. URL: <https://quality.eup.ru/DOCUM4/mbp.htm> (дата обращения: 04.09.2024).

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ И ИННОВАЦИИ: КАК ТЕХНОЛОГИИ СТИМУЛИРУЮТ РАЗВИТИЕ БИЗНЕСА

Т. Б. Мусорская¹⁾, А. С. Леоненко²⁾, Д. А. Бородач³⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
tianatanita@gmail.com

²⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
hanna.liavonenka@gmail.com

³⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
borodacdanila@gmail.com

Научный руководитель: Т. А. Бронская

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, bronska.tatiana@yandex.ru*

В статье рассматривается влияние информатизации и инноваций на развитие современного бизнеса в условиях цифровой трансформации. Анализируются ключевые направления информатизации, включая автоматизацию процессов, аналитику данных и улучшение клиентского обслуживания. Приводятся примеры успешных компаний, таких как Amazon, Netflix и Tesla, которые используют технологии для оптимизации операций и внедрения инновационных решений.

Ключевые слова: машинное обучение; ERP-системы; инновации; искусственный интеллект; облачные решения; цифровизация.

INFORMATISATION AND INNOVATION: HOW TECHNOLOGY DRIVES BUSINESS DEVELOPMENT

T. B. Mousorskaya¹⁾, T. B. Liavonenka²⁾, D. A. Baradach³⁾

¹⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, tianatanitaa@gmail.com

²⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, hanna.liavonenka @gmail.com

³⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, borodacdanila@gmail.com

Supervisor: T. A. Bronskaia

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, bronska.tatiana@yandex.ru

The article discusses the impact of informatisation and innovation on the development of modern business in the context of digital transformation. Analyses key areas of informatisation, including process automation, data analytics and improving customer

service. Examples are given of successful companies such as Amazon, Netflix and Tesla that use technology to optimise operations and implement innovative solutions.

Keywords: machine learning; ERP systems; innovation; artificial intelligence; cloud solutions; digitalisation.

Современный бизнес развивается в условиях цифровой трансформации, где информатизация и инновации играют ключевую роль. Информационные технологии не только помогают предприятиям повысить свою эффективность, но и становятся основой для создания новых бизнес-моделей. Технологические решения сегодня проникают во все аспекты ведения бизнеса, от внутренних операций до взаимодействия с клиентами, и становятся катализатором для роста и успешного развития.

Информатизация – это процесс внедрения информационных технологий (ИТ) для автоматизации и оптимизации бизнес-процессов [7]. Внедрение цифровых инструментов позволяет предприятиям лучше управлять ресурсами, быстрее принимать решения и сокращать затраты.

Одним из ключевых направлений информатизации является автоматизация рабочих процессов. Информационные системы позволяют автоматизировать такие рутинные операции, как учет финансов, управление производством, складом и логистикой. Это освобождает время сотрудников, улучшает точность выполнения задач и снижает влияние человеческого фактора на ошибки.

Какие преимущества могут предоставить современные технологии:

- автоматизация процессов;
- аналитика данных;
- улучшение клиентского обслуживания;
- инновационные продукты и услуги;
- гибкость и адаптивность;
- устойчивое развитие

Примером успешной информатизации является внедрение ERP-систем (Enterprise Resource Planning), которые интегрируют все процессы в компании в единую систему, обеспечивая прозрачность и контроль на всех уровнях [4]. Это позволяет бизнесу лучше планировать ресурсы и адаптироваться к изменениям на рынке.

Инновации идут рука об руку с информатизацией, поскольку новые технологии порождают свежие идеи и бизнес-стратегии [6]. Компании, которые активно внедряют инновации, часто оказываются в числе лидеров рынка, так как им удастся предложить своим клиентам уникальные решения и улучшенные продукты.

Одной из самых заметных инноваций последних лет является использование искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения для анализа данных [3]. Эти технологии позволяют компаниям получать ценные

инсайты из огромных массивов информации, что способствует более точным прогнозам и принятию стратегически обоснованных решений. Например, ритейлеры с помощью ИИ могут прогнозировать спрос на товары и оптимизировать цепочку поставок, что снижает издержки и повышает прибыль.

Кроме того, инновации стимулируют развитие новых бизнес-моделей. Так, благодаря цифровизации возникли платформы электронной коммерции, краудфандинга, а также сервисы совместного потребления (например, Uber, Airbnb). Эти модели коренным образом изменили подход к предоставлению услуг и взаимодействию с клиентами, предоставив компаниям возможность выходить на глобальный рынок без значительных затрат [1].

Вот несколько примеров успешных компаний, которые эффективно используют информатизацию для роста:

1. Amazon активно использует технологии для автоматизации логистики и управления запасами. Системы аналитики данных помогают компании предсказывать спрос и оптимизировать цепочку поставок, что способствует быстрой доставке и повышению уровня удовлетворенности клиентов.

2. Netflix применяет алгоритмы машинного обучения для анализа пользовательских предпочтений и поведения зрителей. Это позволяет не только удерживать клиентов, но и создавать собственный оригинальный контент, ориентируясь на интересы аудитории.

3. Tesla использует информатизацию для управления производственными процессами и разработки программного обеспечения для своих автомобилей. Инновации в области автопилота и постоянные обновления программного обеспечения позволяют компании лидировать в области современных технологий.

4. Salesforce предлагает облачные решения для управления взаимоотношениями с клиентами (CRM). Их платформа позволяет компаниям собирать и анализировать данные о клиентах, что улучшает маркетинговые стратегии и повышает продажи.

5. Zara эффективно использует технологии для управления запасами и отслеживания модных трендов. Системы сбора данных помогают компании быстро реагировать на изменения в спросе и адаптировать свои коллекции.

6. Airbnb применяет аналитику данных для оптимизации цен на жилье и улучшения пользовательского опыта. Платформа использует машинное обучение для рекомендаций, что увеличивает количество бронирований и удовлетворенность клиентов.

Таким образом, информатизация и инновации являются мощными двигателями развития бизнеса. Технологии не только оптимизируют процессы и улучшают взаимодействие с клиентами, но и открывают новые

возможности для создания уникальных продуктов и услуг. В условиях стремительного изменения рынка компании, которые активно используют современные технологии, имеют все шансы на успех и устойчивый рост.

Библиографические ссылки

1. *Завиваев Н. С., Проскура Д. В.* Информатизация общества, как основа глобальной конкурентоспособности [Электронный ресурс] // АНИ: экономика и управление. 2016. № 2(7). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/informatizatsiya-obshchestva-kak-osnova-globalnoy-konkurentosposobnosti> (дата обращения: 23.09.2024).
2. *Колтынюк Б. А., Маркасов С. В.* Моделирование показателей систем информатизации управления бизнесом [Электронный ресурс] // ПСЭ. 2010. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/modelirovanie-pokazateley-sistem-informatizatsii-upravleniya-biznesom> (дата обращения: 18.09.2024).
3. *Ермашкевич Н. И., Фещенко В. В., Щеликова Н. Ю.* Когнитивный менеджмент как основа инновационной стратегии [Электронный ресурс] // Вестник БГУ. 2015. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kognitivnyy-menedzhment-kak-osnova-innovatsionnoy-strategii> (дата обращения: 23.09.2024).
5. *Гулятьева М. А., Белорусова И. А., Ожигов В. О.* Специфика менеджмента в условиях цифровой экономики // Скиф. 2022. № 5(69). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/spetsifika-menedzhmenta-v-usloviyah-tsifrovoy-ekonomiki> (дата обращения: 23.09.2024).
6. *Fedorova E. S.* Social media marketing is a new tool in the business // Проблемы Науки. 2022. № 3(172). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/social-media-marketing-is-a-new-tool-in-the-business/> (дата обращения: 20.09.2024).
7. *Овеян А. С.* Продвижение товара в социальных сетях // Образовательный портал «Справочник». URL: <https://spravochnick.ru/marketing/prodvizhenie-produkcii-marketingovye-kommunikacii/prodvizhenie-tovara-v-socialnyh-setyah/> (дата обращения: 07.04.2024).
8. *Блонская А. А.* Современные технологии продвижения продукции на рынок // Экономика и социум. 2021. № 4-1(83). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-tehnologii-prodvizheniya-produktsii-na-rynok> (дата обращения: 08.04.2024).

ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ МОБИЛЬНОГО ИГРОВОГО ПРИЛОЖЕНИЯ «FINQUEST»

А. Д. Борисова

*студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
arishka.angel@gmail.com*

Научный руководитель: Н. И. Шандора

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, shandorاناتasha@tut.by*

В статье рассматривается процесс разработки мобильного приложения по основам финансовой грамотности для детей школьного возраста. Автором подробно рассматриваются этапы разработки приложения, включая тестирование и публикацию. Также особое внимание уделяется способам монетизации для обеспечения экономической эффективности проекта.

Ключевые слова: разработка приложения; бета-тестирование; игровое приложение; финансовая грамотность.

STAGES OF DEVELOPMENT OF MOBILE GAME APPLICATION «FINQUEST»

A. D. Borisova

student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, arishka.angel@gmail.com

Supervisor: N. I. Shandora

*senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus,
shandorاناتasha@tut.by*

The article deals with the process of developing a mobile application on the basics of financial literacy for school-age children. The author discusses in detail the stages of application development, including testing and publishing. Also special attention is paid to the ways of monetization to ensure the economic efficiency of the project.

Keywords: app development; beta testing; game app; financial literacy.

Целью разработки мобильного игрового приложения по основам финансовой грамотности «FinQuest» является создание актуального инструмента для обучения, которое отвечает интересам целевой аудитории и соответствует современным тенденциям гейм-дизайна.

Создание приложения можно разделить на 7 общих этапов: аналитика, написание технического задания, проектирование и дизайн, разработка, тестирование и стабилизация, публикация на рынке приложений, поддержка и развитие.

Проведенный предварительный анализ включал в себя подтверждение актуальности проблемы финансовой грамотности в Республике Беларусь, сравнительный анализ существующих решений, а также выбор категории приложения. Мобильное игровое приложение «FinQuest» предназначено для сегмента детей младших и средних классов (6–14 лет), так как данная ниша свободна, прямых конкурентов на рынке нет. Выбор категории казуальных игр обусловлен санитарными нормами Республики Беларусь, так как медианная продолжительность сеанса казуальной игры составляет 5–6 минут [3]. При внедрении игры в учебный процесс школьники смогут проводить несколько сеансов без вреда для здоровья.

Требования к продукту разработки (техническое задание) включают общие требования, аппаратные требования (минимальные технические требования к мобильным устройствам для работы с приложением), формат входных и выходных данных.

Проектирование приложения включает разработку сюжета, визуала и определение функций системы. Основным сюжетом игры является история персонажа Боба, которому необходимо выполнить интересные задания для того, чтобы отправиться на отдых с родителями. Мобильное приложение выполнено в 2D формате, что облегчило разработку и увеличило оптимизацию. Основной геймплей представляет собой джампер с расположенными на разных уровнях вопросами по финансовой грамотности. Разработка прототипов низкой и высокой детализации, а также динамического прототипа была выполнена в графическом редакторе Figma [1].

Для создания функциональной модели, отображающей структуру и функции системы, а также потоки информации, была создана модель в нотации IDEF0 в программном обеспечении Ramus. Для определения функциональных возможностей, которые будут заложены в систему, была построена функциональная модель.

Платформой для разработки после проведения сравнительного анализа популярных движков был выбран Unity, так как он мультиплатформенный, имеет встроенный визуальный редактор сцен, а также постоянно совершенствуется благодаря сообществу, в котором разработчики делятся готовыми ресурсами и опытом. Приложение разработано на языке программирования C#.

Бета-тестирование проводилось путем экспертного оценивания с помощью анкеты, критерии в которой можно было оценить от нуля до пяти, где 0 – «очень плохо», 5 – «очень хорошо». Для определения степени согласованности экспертов был использован коэффициент вариации S_v . Большинство значений столбца коэффициента вариации находятся в промежутке от 0 % до 10 %, что значит, что мнения экспертов, дающих оценки, высокой степени согласованности, а критерии «Визуальное оформление игры» и «Сложность игровых вопросов» имеют среднюю степень согласованности. Таким образом, доработку можно провести по направлениям дизайна и усложнения игровых вопросов, однако в целом мобильная игра готова к публикации на рынок приложений с дальнейшей технической поддержкой и улучшением версий.

Для обеспечения экономической эффективности в приложение необходимо внедрить монетизацию. Эффективным способом монетизации станет бесплатное приложение со встроенной рекламой, которая появляется при естественных паузах, то есть после завершения основного геймплея [2]. Также при выпуске дальнейших инкрементов игры будут добавлены платные функции, такие как кастомизация главного героя, покупка внутриигровой валюты, открытие новых уровней.

После релиза приложения в магазине приложений возможна доработка визуала в зависимости от отзывов первых пользователей, исправление ошибок, которые не были замечены на предыдущих этапах тестирования, выпуск новых версий продукта (обновлений).

Таким образом, игра «FinQuest» не только заполняет нишу на рынке образовательных приложений для детей, но и предлагает инновационные подходы к обучению через казуальную игру. Результаты тестирования подтверждают, что приложение соответствует интересам целевой аудитории и готово к запуску с возможностью дальнейшего улучшения.

Библиографические ссылки

1. Введение в разработку приложений для ОС Android / В. Г. Вологодина [и др.]. Архангельск: САФУ, 2016. 433 с.
2. Реклама в мобильных приложениях, или как недорого привлечь поток клиентов [Электронный ресурс]. URL: <https://www.directline.pro/blog/reklama-v-mobilnykh-prilozheniyakh/> (дата обращения: 13.09.2024).
3. Средняя длина сессии [Электронный ресурс]. URL: <https://xn--80agoawbyu4a.xn--p1ai/base/gamedesigner/trainee/d5ab03f4-23e2-11ed-ab92-59f97d5d817f> (дата обращения: 13.09.2024).

ЦИФРОВИЗАЦИЯ УЧЕТА ЗАПАСОВ ОРГАНИЗАЦИИ

Е. И. Ельцова

студент, Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий, г. Могилев, Беларусь, katarasius2004@gmail.com

Научный руководитель: О. О. Люштик

кандидат экономических наук, доцент, Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий, г. Могилев, Беларусь, liushtsik_buaa@mogilev.bgut.by

Цифровизация учета запасов организации является актуальным направлением развития современного бизнеса. Внедрение цифровых технологий позволяет повысить оперативность и эффективность управления запасами, снизить трудовые затраты и повысить точность учетных данных. В статье рассматриваются основные принципы учета запасов, существующие подходы к цифровизации учета запасов, преимущества цифровизации учета запасов.

Ключевые слова: цифровизация; учет запасов; эффективность управления; затраты; технологии; преимущества.

DIGITALIZATION OF THE ORGANIZATION'S INVENTORY ACCOUNTING

E. I. Yeltsova

student, Belarusian State University of Food and Chemical Technologies, Mogilev, Belarus, katarasius2004@gmail.com

Supervisor: O. O. Lushtyk

PhD in economics, associated professor, Belarusian State University of Food and Chemical Technologies, Mogilev, Belarus, liushtsik_buaa@mogilev.bgut.by

Digitalization of the organization's inventory accounting is an urgent area of modern business development. The introduction of digital technologies makes it possible to increase the efficiency and effectiveness of inventory management, reduce labor costs and improve the accuracy of accounting data. The article discusses the basic principles of inventory accounting, existing approaches to digitalization of inventory accounting, and the advantages of digitalization of inventory accounting.

Keywords: digitalization; inventory accounting; management efficiency; costs; technologies; advantages.

Цифровизация учета запасов организации становится все более актуальной и необходимой задачей в условиях современной экономики. Она позволяет повысить эффективность управления запасами, уменьшить издержки и улучшить обслуживание клиентов.

Целью исследования является изучение возможностей цифровизации учета запасов в организации и оценка их влияния на эффективность управления запасами.

Задачами исследования являются: изучение основных принципов учета запасов; изучение существующих подходов к цифровизации учета запасов; оценка возможных преимуществ от цифровизации учета запасов; разработка рекомендации по внедрению цифровых технологий в учет запасов в организации.[3]

Учет запасов основывается на следующих принципах:

- 1) непрерывности, то есть учет запасов должен вестись непрерывно, чтобы предотвратить возможные потери и излишки;
- 2) точности, то есть запасы должны быть учтены с высокой точностью, чтобы избежать ошибок и потерь;
- 3) актуальности, то есть информация о запасах должна быть актуальной и своевременной, чтобы обеспечить правильное принятие управленческих решений;
- 4) эффективности, то есть учет запасов должен быть эффективным с точки зрения затрат времени и ресурсов [4].

Проведенное исследование показало, что в настоящее время в организациях существует несколько подходов к цифровизации учета запасов:

- 1) использование специализированных программных продуктов для учета запасов;
- 2) применение автоматизированных систем управления запасами;
- 3) внедрение систем RFID (Radio Frequency Identification (в переводе – это и есть радиочастотная идентификация)) для отслеживания запасов в реальном времени;
- 4) использование облачных технологий для хранения и обработки информации о запасах [2].

Внедрение цифровых технологий в учет запасов в организации имеет ряд преимуществ, а именно позволяет повысить оперативность и точность учета запасов, сократить затраты на управление запасами, повысить качество планирования закупок.

Цифровизация учета запасов организации является важным шагом для повышения эффективности и контроля над запасами.

Одним из основных преимуществ цифровизации учета запасов является возможность автоматизировать процессы подсчета, отслеживания и управления запасами. Это позволяет сократить время на выполнение рутинных операций, снизить вероятность ошибок и улучшить точность данных.

Кроме того, цифровые системы учета запасами позволяют реализовать более эффективное планирование потребностей в запасах, оптимизировать закупки и складское хранение, повысить точность расчета стоимости запасов [1].

Наконец, цифровизация учета запасов также способствует улучшению аналитики и отчетности, что поможет принимать более обоснованные решения по управлению запасами и оптимизации производственных процессов.

В целом, цифровизация учета запасов организации приводит к повышению эффективности бизнеса, снижению трудовых затрат и улучшению конкурентоспособности организации на рынке. В результате проведенного исследования можно выделить основные преимущества цифровизации учета запасов:

- 1) обеспечивает более оперативное принятие управленческих решений на основе актуальных данных о наличии и движении запасов;
- 2) повышает эффективность бизнес-процессов организации и способствует увеличению конкурентоспособности на рынке;
- 3) позволяет сократить время на проведение инвентаризации запасов и повысить точность ее данных;
- 4) позволяет автоматизировать процессы планирования закупки запасов в зависимости от их потребности в производстве;
- 5) способствует сокращению затрат на обслуживание склада за счет оптимизации запасов и уменьшения потерь [5].

Библиографические ссылки

1. Методы и средства цифровизации процессов учета запасами на предприятии // Электронный научно-технический журнал «Экономика производства». 2020. № 2. С. 35–42.
2. Григорьева О. В. Цифровизация управления предприятием: концепция и инструменты // Вестник Кемеровского государственного университета. 2018. № 3. С. 94–99.
3. Белов А. Н. Цифровизация процессов учета на предприятии // Управление, экономика и экономическая теория. 2019. № 1. С. 119–127.
4. Козлов И. С. Цифровая трансформация в учете и анализе запасов на предприятии // Актуальные проблемы экономики и управления. 2021. № 4. С. 78–85.
5. Петрова Е. И. Особенности цифровизации управления запасами на предприятии // Экономика и управление. 2017. № 5. С. 63–69.

АНАЛИЗ И УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМПАНИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Н. Н. Васюкевич

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, vasukev@bsu.by*

В статье рассмотрены теоретические понятия рисков в проектной деятельности, влияния рисков на основные показатели проекта, дан обзор некоторых специализированных информационных систем для работы с проектными рисками, описаны возможности программных продуктов и их особенности. Приведено описание программных систем в области анализа и управления рисками TAMARA и RISKGAP.

Ключевые слова: проектные риски; методологии управления рисками; анализ и управление рисками; анализ и управление рисками; TAMARA; RISKGAP.

RISK ANALYSIS AND MANAGEMENT IN THE COMPANY'S PROJECT ACTIVITIES USING INFORMATION TECHNOLOGIES

N. N. Vasyukevich

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, vasukev@bsu.by

The article examines the theoretical concepts of risks in project activities, the impact of risks on the main indicators of the project, provides an overview of some specialized information systems for working with project risks, describes the capabilities of software products and their features. The description of software systems in the field of risk analysis and management TAMARA and RISKGAP is given.

Keywords: project risks; risk management methodologies; risk analysis and management; risk analysis and management; TA-MARA; RISKGAP.

Риски – неопределенности, которые могут возникнуть в проекте, реализующемся в той или иной компании. Управление рисками в эпоху кризиса является особенно актуальным. Особым источником возникновения рисков в настоящее время являются процессы глобализации. Профессиональные анализ и управление в этой области позволяют проектам достичь поставленной цели с наименьшими отклонениями от запланированных показателей [1].

В соответствии с PMI PMBOK®: проект, это временное предприятие, предназначенное для создания уникальных товаров и услуг. Одно из ключевых слов в определении – уникальных. В зависимости степени уникальности проекта напрямую зависит и его подверженность рискам [2].

Деятельность проектно-ориентированной компании состоит из проектов и процессов, поддерживавших их. Следовательно, вероятность того, что риски будут оказывать влияние на экономические показатели высока. Для систематического контроля над ними компаниям необходимо приложить определенные усилия: внедрить соответствующие методологии и инструменты, привлечь специалистов в области риск-менеджмента, планировать дополнительные финансовые затраты.

Пытаться избавиться от рисков нет смысла. Рисками надо управлять: уметь идентифицировать, уметь дать количественную и качественную оценку, разработать план мероприятий по ликвидации риска, смягчению влияния риска на показатели проекта, принятию риска, вести систематический мониторинг рисков.

В эпоху интенсивного развития информационных технологий для анализа и управления рисками следует прибегнуть к использованию специального программного обеспечения. Рынок программных средств довольно широк. Рассмотрим некоторые программы, их возможности и функционал. Именно эта группа программ используется непосредственно для выявления и оценки проектных рисков и часто работает совместно с информационными системами управления проектами.

В рамках программы импортозамещения российская компания «Стратегия риска» разработала и зарегистрировала ряд специализированных программных продуктов для работы с рисками.

В 2020 году вышел на рынок программный продукт ТАМАРА. Он представляет собой надстройку для MS Project или Oracle Primavera. Его задача – моделирование проектных рисков. Для работы с надстройкой необходимо создать копию рабочего файла проекта из MS Project или Oracle Primavera, импортировать его в программу ТАМАРА и вести работу с рисками непосредственно в этом файле, добавляя неопределенность и риски к этому плану и запуская моделирование по методу Монте-Карло, показывая распределение вероятностей затрат и промежуточных дат, а также их взаимосвязь [3]. Данные после проведения анализа помещаются в таблицу результатов.

Надстройка позволяет определить:

- вероятность остаться проекту в рамках запланированного бюджета и закончить проект в срок;
- реальный бюджет и сроки его реализации;
- риски, угрожающие целям проекта.

ТАМАРА интегрируется с другими программными инструментами, разработчиком которых так же является компания «Стратегия риска» - Пеликан и МоделРиск (программное обеспечение для количественной оценки рисков).

Рассмотрим еще один из российских программных продуктов для управления проектными рисками. Разработан компанией «Рискгап». Система управления рисками RISKGAP обеспечивает управление всеми видами рисков в корпоративных проектах и базируется на методологиях управления рисками по стандартам PMI PMBOK® и ISO 31000. RISKGAP одобрен IBM и Microsoft как перспективное программное обеспечение.

Особенностями рассматриваемого инструмента является следующее:

- интуитивно понятный русскоязычный интерфейс;
- обеспечена полная защита данных;
- не требуется специальная квалификация персонала для коллективной работы с анализом рисков;
- интеграция с другими корпоративными системами;
- соответствие принципам импортозамещения [4].

Анализ и управление рисками осуществляется на двух фазах жизненного цикла проекта: планирования и реализации. На этапе планирования задачей снижения рисков является выявление случайных факторов, разработка мероприятий для случаев, если неблагоприятные события состоятся. На этапе реализации проекта принимаются решения, направленные на ликвидацию последствий возникших рисков. Для этого выясняются все обстоятельства, сопутствующие рисковому событию и принимаются решения, позволяющие снизить последствия на основные показатели проекта [5]. Эффективно организованный процесс анализа и управления рисками в проекте позволяет достичь поставленные цели с минимальными затратами.

Библиографические ссылки

1. Ряховская А. Н., Крюкова О. Г., Кузнецова М. О. Риск-менеджмент – основа устойчивости бизнеса : учебное пособие. М. : Магистр, 2018. 320 с.
2. Руководство к своду знаний по управлению проектом (Руководство PMBOK) – Шестое издание [Электронный ресурс]. URL: <https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards/foundational/PMBOK> (дата обращения: 25.03.2023).
3. Техническое описание программного продукта для анализа рисков ТАМАРА [Электронный ресурс]. URL: <https://www.riskstrategy.ru/tamara/> (дата обращения: 27.03.2023).
4. Российская экспертная система управления рисками [Электронный ресурс]. URL: <https://riskgap.ru/> (дата обращения: 28.03.2023).
5. Риск-менеджмент инвестиционного проекта : учебник / Под ред. Грачевой М. В. М. : Юнити, 2018. 576 с.

ЭЛЕКТРОННАЯ ТОРГОВАЯ ПЛОЩАДКА КАК ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТОРГОВЛИ

Д. Н. Собалевская

*студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
westikd@yandex.by*

Научный руководитель: Н. И. Шандора

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, shandoranatasha@tut.by*

В статье описываются электронные торговые площадки как решение для автоматизации закупочных процессов компаний и интеграции покупателей и продавцов в едином информационном пространстве. Рассматриваются различные виды электронных торговых площадок, их функции и возможности, предоставляемые бизнесу. Упоминаются представленные в Республике Беларусь торговые площадки.

Ключевые слова: электронная торговля; электронные торговые площадки; автоматизация бизнеса; закупочная деятельность; эффективность.

ELECTRONIC TRADING PLATFORM AS A TOOL FOR SUSTAINABLE TRADE DEVELOPMENT

D. N. Sobalevskaya

student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, westikd@yandex.by

Supervisor: N. I. Shandora

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, shandoranatasha@tut.by

The article describes electronic trading platforms as a solution for automation of procurement processes of companies and integration of buyers and sellers in a single information space. Different types of electronic trading platforms, their functions and opportunities provided to businesses are considered. The article mentions the trading platforms represented in the Republic of Belarus.

Keywords: e-commerce; electronic trading platforms; business automation; procurement; efficiency.

Цифровизация и автоматизация закупочной деятельности позволяет компаниям экономить свои ресурсы и избегать ошибок, связанных с человеческим фактором, что стимулирует предприятия внедрять различные инструменты для повышения эффективности работы. Это способствует росту популярности решений, которые позволяют перевести закупочные процессы в онлайн-формат. Одним из таких решений являются электронные торговые площадки.

Электронная торговая площадка (ЭТП) представляет собой сервис, который позволяет осуществлять закупку и поставку товаров и услуг. Согласно положению о порядке проведения электронных торгов, утвержденному постановлением Совета Министров Республики Беларусь, электронная торговая площадка определяется как информационная торговая система, предназначенная для проведения торгов в электронной форме, доступ к которой осуществляется через сайт в глобальной компьютерной сети Интернет [2].

Электронные торговые площадки интегрируют потребителей и поставщиков товаров и услуг в едином информационно-торговом пространстве. Они предлагают разнообразные сервисы, которые повышают эффективность бизнеса и обеспечивают безопасность сделок. Интернет предлагает, как узкоспециализированные, так и универсальные площадки, что делает процесс закупок более удобным и доступным.

Электронные торговые площадки (ЭТП) бывают нескольких видов, в зависимости от их назначения и участников. Государственные электронные торговые площадки (B2G): используются для проведения государственных закупок. Коммерческие электронные площадки (B2B): предназначены для взаимодействия между бизнесами, компании используют их для закупок товаров и услуг у других компаний. Площадки для розничной торговли (B2C): здесь продавцами выступают компании, а покупателями – частные лица. Примеры включают онлайн-магазины и маркетплейсы. Площадки для продажи имущества обанкротившихся предприятий: специализированные площадки для продажи имущества обанкротившихся компаний. Площадки C2C ориентированы на торговлю между частными лицами [1].

Электронные торговые площадки играют значительную роль в современном бизнесе и экономике, способствуя устойчивому развитию торговли. К ключевым аспектам их экономического влияния можно отнести упрощение доступа к рынкам. ЭТП позволяют малым и средним предприятиям выходить на новые рынки, которые ранее были недоступны из-за высоких затрат на вход. Использование ЭТП снижает операционные расходы, такие как аренда торговых помещений и затраты на рекламу. Благо-

даря цифровым платформам компании могут оптимизировать свои процессы и сократить время на обработку заказов. Это позволяет компаниям сосредоточиться на основном бизнесе и повысить свою конкурентоспособность. Электронные торговые площадки предоставляют доступ к аналитике и данным о рынке, что помогает предприятиям лучше понимать потребительские предпочтения, это улучшает процесс принятия решений и способствует более эффективному управлению ресурсами. ЭТП способствуют интеграции местных компаний в глобальные цепочки поставок, что открывает новые возможности для экспорта и сотрудничества с международными партнерами [3].

В 2023 году объем мировой электронной торговли составил \$5,8 триллионов, прогнозные значения данного показателя предполагают его дальнейший рост, что подтверждает актуальность ЭТП [4]. Среди тенденций развития ЭТП можно выделить внедрение омниканальности, B2B платформ, новых способов оплаты, использование искусственного интеллекта и low-code разработки.

Торговые площадки для закупок становятся неотъемлемой частью современного бизнеса. Они упрощают процесс закупок, способствуют снижению затрат и повышению эффективности. В условиях растущей конкуренции предприятиям важно адаптироваться к новым технологиям и использовать возможности, которые предоставляют торговые площадки. В конечном итоге, успешное использование таких платформ может стать ключевым фактором в достижении конкурентных преимуществ на рынке.

Библиографические ссылки

1. Виды электронных торговых площадок [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vidy-elektronnyh-torgovyh-ploschadok> (дата обращения: 10.09.2024).
2. О проведении электронных торгов [Электронный ресурс]. URL: <https://pravo.by/document/?guid=3961&p0=C21300608> (дата обращения: 11.09.2024).
3. Оценка экономической эффективности электронных торговых площадок [Электронный ресурс]. URL: <https://s.fundamental-research.ru/pdf/2018/1/42056.pdf> (дата обращения: 11.09.2024).
4. 35 E-Commerce Statistics of 2024 [Электронный ресурс]. URL: 35 E-Commerce Statistics of 2024 – Forbes Advisor (дата обращения: 11.09.2024).

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ ОРГАНИЗАЦИИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Д. А. Старовойтова

студент, Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий, г. Могилев, Беларусь, dasha.star.04@list.ru

Научный руководитель: О. О. Люштик

кандидат экономических наук, доцент, Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий, г. Могилев, Беларусь, liushtsik_buaa@mogilev.bgut.by

В настоящее время цифровые технологии являются важным инструментом для оптимизации рабочих процессов и повышения эффективности использования трудовых ресурсов. В статье представлены актуальные рекомендации по повышению эффективности использования трудовых ресурсов в организациях под влиянием цифровых технологий, включая организационные, мотивационные и технологические направления.

Ключевые слова: трудовые ресурсы; цифровые технологии; производительность труда; эффективность труда; цифровизация.

IMPROVING THE EFFICIENCY OF USING THE ORGANIZATION'S WORKFORCE IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION

D. A. Starovoitova

student, Belarusian State University of Food and Chemical Technologies, Mogilev, Belarus, dasha.star.04@list.ru

Supervisor: O. O. Lyushtik

PhD in economics, associate professor, Analysis and Auditing, Belarusian State University of Food and Chemical Technologies, Mogilev, Belarus, liushtsik_buaa@mogilev.bgut.by

Currently, digital technologies are an important tool for optimizing work processes and increasing the efficiency of the use of human resources. The article presents current recommendations for improving the efficiency of the use of human resources in organizations under the influence of digital technologies, including organizational, motivational and technological directions.

Keywords: human resources; digital technologies; labor productivity; labor efficiency; digitalization.

В современных условиях цифровизации экономики организации сталкиваются с необходимостью повышения эффективности использования трудовых ресурсов. Цифровые технологии становятся важным инструментом для оптимизации рабочих процессов, повышения производительности и улучшения качества работы сотрудников. Для обеспечения эффективного функционирования организации необходимо уделять должное внимание эффективности формирования трудовых ресурсов [3, с. 17].

Изучение литературных источников [3; 4], статей и материалов [1], анализ современных цифровых технологий показал, что для повышения эффективности использования трудовых ресурсов организации в условиях цифровизации можно рекомендовать следующие направления:

1. Повышение автоматизации процессов производства. Внедрение технологических систем и программного обеспечения освобождает сотрудников от выполнения однообразных, повторяющихся задач, позволяя им сосредоточиться на более сложных и креативных аспектах работы. Это позволит ускорить производство, что ведет к увеличению выпуска продукции и улучшению их качества. Совершая рутинные задачи, программы работают с высокой точностью, уменьшая количество ошибок, связанных с человеческим фактором.

2. Регулярное обучение и развитие навыков сотрудников. Обучение позволяет сотрудникам осваивать новые навыки и технологии, что способствует повышению их профессиональной квалификации. Это, в свою очередь, позволяет улучшать качество выполняемых работ и повышать производительность труда. В условиях быстро меняющегося рынка и технологий обучение помогает людям быстрее адаптироваться к новым условиям [2, с. 65]. Также обучение сотрудников может помочь оптимизировать внутренние процессы, поскольку работники смогут выявлять узкие места и предлагать рекомендации по их устранению, основанные на опыте других организаций и знаниях.

3. Привлечение сотрудников на удаленную работу. Удаленная работа становится все более популярной и цифровые технологии обеспечивают гибкость в организации труда, позволяя работникам выполнять свои обязанности и работать в комфортных условиях, что повышает их продуктивность и удовлетворенность работой [5, с. 493]. Удаленная работа также позволяет организациям нанимать специалистов из разных регионов и стран, что увеличивает выбор и позволяет находить более квалифицированные кадры.

4. Применение культуры инноваций. Культура инноваций создает среду, в которой сотрудники чувствуют себя свободно, предлагая новые идеи и решения. Это способствует не только развитию новых продуктов и

услуг, но и улучшению внутренних процессов, что повышает общую продуктивность и производительность труда. Инновационная культура способствует постоянному обучению и развитию сотрудников. Программы обучения, обмен знаниями и коллективное мышление помогают работникам совершенствовать свои навыки и повышать свою ценность для организации [1, с. 55]. Когда сотрудники видят, что их идеи ценятся и реализуются, это повышает их мотивацию и вовлеченность. Вовлеченные работники чаще проявляют инициативу, что также способствует росту эффективности использования трудовых ресурсов.

5. Проведение мониторинга и оценки эффективности использования трудовых ресурсов. Мониторинг и оценка эффективности являются важными инструментами в управлении персоналом, они позволяют улучшать производительность труда, повышать мотивацию сотрудников и оптимизировать организационные процессы. Мониторинг способствует выявлению и устранению неэффективного использования рабочего времени, что ведет к перераспределению задач и оптимизации времени. Также мониторинг позволяет выявить необходимость в дополнительном обучении или переквалификации сотрудников для повышения их профессиональных навыков.

6. Интеграция различных систем. Упрощение процессов и улучшение рабочего опыта за счет интеграции систем могут повысить уровень удовлетворенности сотрудников. Это способствует их лучшей мотивации и продуктивности. Интеграция помогает уменьшить количество ошибок, связанных с вводом данных, так как информация передается между системами автоматически [4, с. 208]. Это повышает качество работы и снижает затраты на исправление ошибок. Создание интегрированной и поддерживающей рабочей среды может способствовать снижению текучести кадров, что, в свою очередь, экономит ресурсы на обучение новых сотрудников. Интеграция может улучшить взаимодействие с клиентами и повысить качество услуг или продукции, что также может увеличить производительность труда.

7. Использование аутсорсинга. Аутсорсинг представляет собой передачу определённых функций или процессов сторонним организациям. В условиях цифровизации аутсорсинг позволяет использовать опыт и технологии, которые отсутствуют в их организации, это открывает новые возможности и улучшает качество продукции или услуг. Сторонние организации часто могут выполнять работу более эффективно и с меньшими затратами, чем это было бы возможно с внутренними ресурсами [2, с. 194], а в условиях цифровизации передача функций не замедляет производственные и управленческие процессы.

Таким образом, повышение эффективности использования трудовых ресурсов с помощью цифровых технологий представляет собой актуальную задачу для организаций. Внедрение инновационных инструментов позволяет не только оптимизировать рабочие процессы, но и улучшить качество продукции и услуг, а также создать более комфортные условия для сотрудников. Однако для успешной реализации цифровой трансформации необходимо преодолевать существующие проблемы и активно обучать персонал [5, с. 219].

Библиографические ссылки

1. Железцов А. Маркетинг персонала. Оценка трудовой деятельности // Маркетинг. – 2002. – № 2. – С. 53-64.
2. Статистический сборник «Труд и занятость в Республике Беларусь» / Нац. стат. Комитет Респ. Беларусь ; редкол. отв. Е. А. Севашко. Минск, 2012. 278 с.
3. Терехов И. И., Анисов Л. М. Управление трудовыми ресурсами : учеб.-метод. пособие ; под ред. И. И. Терехова. Минск : Частн. ин-т упр. и предпр., 2006. 72 с.
4. Гордиенко О. И. Управление персоналом. Новополоцк : ПГУ, 2010. 340 с.
5. Бочкарева И. И., Левина Г. Г. Бухгалтерский финансовый учет : учебник ; Под ред. Я. В. Соколова. М. : Магистр, 2018. 570 с.

ASSESSMENT OF DIGITALIZATION DEVELOPMENT REPUBLIC OF BELARUS

A. I. Tereshkov¹⁾, A. V. Tomashevich²⁾

¹⁾ *PhD in economics, associate professor, Belarusian State University, Minsk, Belarus,
aitereshkov@mail.ru*

²⁾ *lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, angeliha@mail.ru*

The article assesses the level of digitalization in the Republic of Belarus by analyzing the dynamics of indicators reflecting the development of the economy and society.

Keywords: digitalization; information technology; transition to a digital economy; information and communication infrastructure.

ОЦЕНКА РАЗВИТИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

А. И. Терешков¹⁾, А. В. Томашевич²⁾

¹⁾ *кандидат экономических наук, доцент, Белорусский государственный
университет, г. Минск, Беларусь, aitereshkov@mail.ru*

²⁾ *преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
angeliha@mail.ru*

В статье оценивается уровень цифровизации в Республике Беларусь посредством анализа динамика показателей, отражающих развитие экономики и общества.

Ключевые слова: цифровизация; информационные технологии; переход к цифровой экономике; информационно-коммуникационная инфраструктура.

Digitalization of the economy is becoming a significant condition for the effective development of the country; it is an important component of the economy, the quality of life of the population and the effectiveness of its state.

The purpose of the study was to determine the level of digitalization of the Republic of Belarus.

There are a number of methods used by international and national organizations to measure the level of digitalization of the country's economy. Thus, the National Statistical Committee of the Republic of Belarus has developed blocks of digitalization indicators: information and communication infrastructure, use of information and communication technologies by the population and organizations, informatization infrastructure, digital transformation, national information and communication technology industry.

The dynamics of indicators of information and communication infrastructure in the Republic of Belarus is presented in Table.

Dynamics of the information and communication infrastructure of the Republic of Belarus

Name of the indicator	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Number of fixed broadband Internet subscribers per 100 people;	32,4	33,5	34,0	34,2	34,8	35,0	34,0	34,9
Number of wireless broadband Internet subscribers per 100 people.	67,6	76,4	86,5	89,9	92,6	97,8	101,3	103,3

Источник: [1].

During the period under study, the number of subscribers and users of the Internet increased by 1.5 times, a stable trend is also observed in the proportion of the population aged 6–72 using the Internet [1].

Fig. 1 presents information on the use of information and communication technologies by the population, which reflects the level of availability of these technologies.

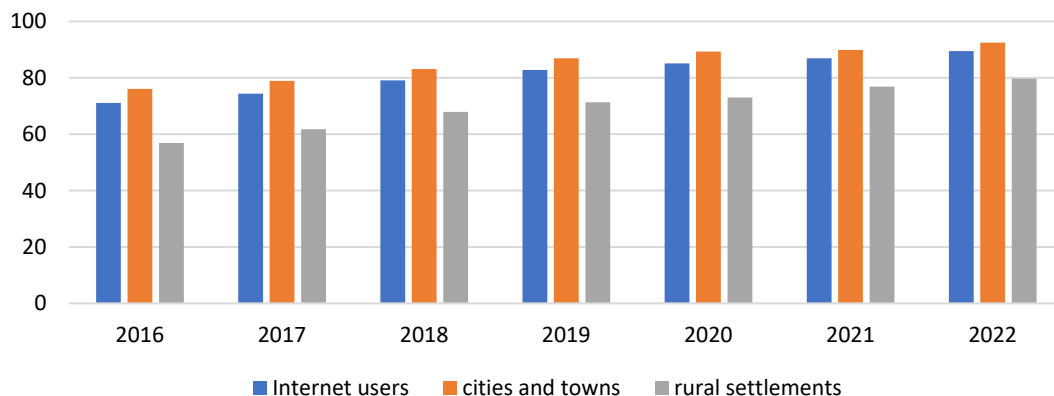


Fig. 1. Access of population (population age 6–72) to the Internet (according to sample household living standards survey; percent of total population of corresponding group).

Source: [1]

The information provided is showing the growth rate of ICT use on average for the «cities and urban-type settlements» indicator exceeds the general parameters of technology use and is significantly higher than the «rural settlements» indicator. Urbanization, development of urban infrastructure and the introduction of digital technologies into everyday life are closely interconnected and are the driving force for building a digital society.

Some indicators of the development of the digital infrastructure of the Republic of Belarus are presented in Fig. 2.

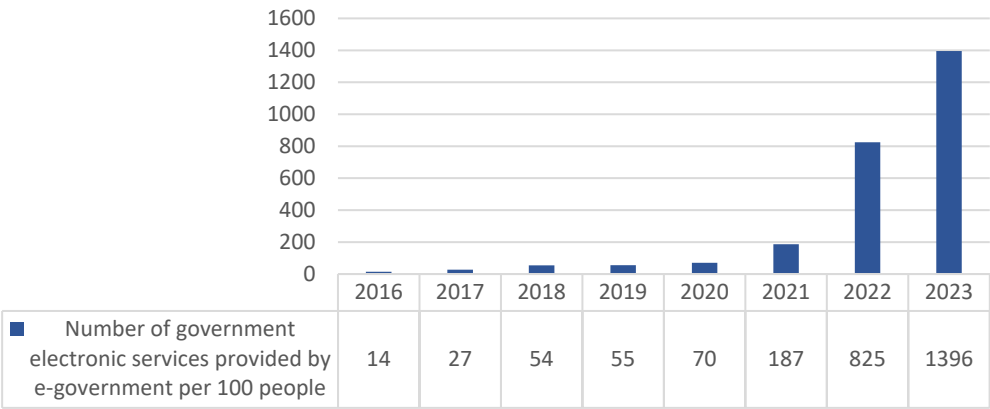


Fig. 2. Number of government electronic services provided by e-government per 100 people.
Source: [1]

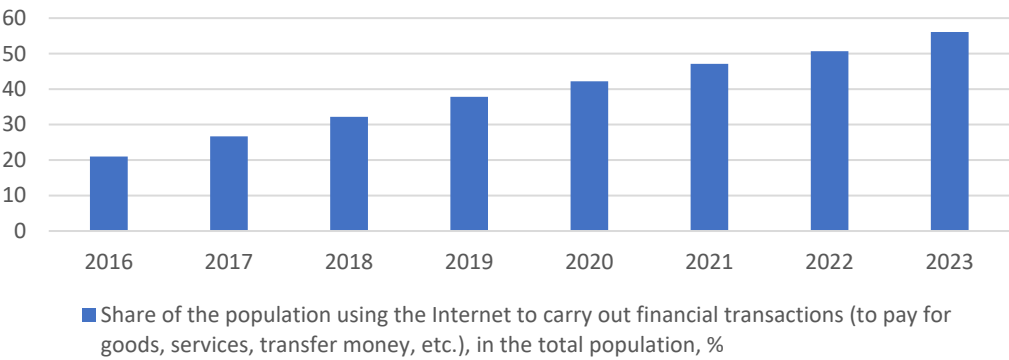


Fig. 3. Share of the population using the Internet to carry out financial transactions (to pay for goods, services, transfer money, etc.), in the total population, %.
Source: [1]

Analysis of data from fig. 2 and 3 shows that the number of government electronic services provided has increased almost 100 times. And the part of the population aged 6–72 years using the Internet for financial transactions in the total population of this age is almost three times.

According to domestic experts, it has been established that the Republic of Belarus belongs to a promising group of countries in terms of the level of digital transformation of the economy and its level is defined as average.

References

1. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.belstat.gov.by/upload/iblock/d44ddoks66lofh3z4av92poxxilg3scvvg.pdf> (дата обращения: 18.09.2024).

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР В ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

А. П. Гольшко

*студент, Минский филиал Российского экономического университета
им. Г. В. Плеханова, г. Минск, Беларусь, lepszy.by@gmail.com*

Научный руководитель: Ю. Л. Загумёнов

*кандидат педагогических наук, доцент, Минский филиал Российского
экономического университета им. Г. В. Плеханова, г. Минск, Беларусь,
inedu@mail.ru*

В статье рассматривается роль человеческого фактора в процессе цифровой трансформации Республики Беларусь, который является одним из ключевых аспектов успешной реализации цифровых стратегий. Исследуются проблемы, с которыми сталкиваются организации и государственные структуры при внедрении цифровых технологий, а также предлагаются пути решения данных проблем. На основе анализа международного и местного опыта выделяются рекомендации по формированию благоприятной среды для развития цифровой экономики. Особое внимание уделено вопросам образования, квалификации кадров, цифрового разрыва и социально-экономическим аспектам.

Ключевые слова: цифровая трансформация; Республика Беларусь; человеческий фактор; стратегия развития; цифровой разрыв.

THE HUMAN FACTOR IN THE DIGITAL TRANSFORMATION OF THE REPUBLIC OF BELARUS

A. P. Halyshka

*student, Minsk Branch of Plekhanov Russian University of Economics, Minsk, Belarus,
lepszy.by@gmail.com*

Supervisor: I. L. Zagoumenov

*PhD in education, associate professor, Minsk Branch of Plekhanov Russian University
of Economics, Minsk, Belarus, inedu@mail.ru*

The article examines the role of the human factor in the process of digital transformation in the Republic of Belarus, which is one of the key aspects for the successful implementation of digital strategies. It explores the challenges organizations and government institutions face when adopting digital technologies, as well as proposes solutions to these

problems. Based on the analysis of international and local experience, recommendations are made for creating a favorable environment for the development of the digital economy. Special attention is paid to education, workforce skills, the digital divide, and socio-economic aspects.

Keywords: digital transformation; Republic of Belarus; human factor; development strategy; digital divide.

Цифровая трансформация стала одним из важнейших направлений развития государств и организаций в 21 веке [7]. Республика Беларусь активно вовлекается в этот процесс, внедряя цифровые технологии в различные сферы жизни: от государственного управления до промышленности и образования [6]. Однако, успешность цифровой трансформации во многом зависит от человеческого фактора, поскольку именно люди принимают решения, адаптируют новые технологии и развивают цифровую экономику. В данной статье анализируются стратегии развития цифровой трансформации в Беларуси, проблемы, которые могут возникнуть на этом пути, и возможные решения для создания успешной цифровой среды [3; 4].

Стратегия цифровой трансформации в Беларуси направлена на создание современной цифровой экономики, которая будет конкурентоспособной на глобальном рынке [8]. Основными направлениями являются:

- развитие инфраструктуры для цифровых технологий;
- повышение уровня цифровых навыков и квалификации работников;
- создание условий для инноваций в частном и государственном секторах;
- усиление кибербезопасности и защиты данных.

Принятые программы, такие как Цифровое развитие Беларуси [2], определяют основные векторы развития на ближайшие годы. Основной упор делается на внедрение информационных технологий в образование, здравоохранение, промышленность и другие ключевые сектора экономики.

Цифровая трансформация неизбежно сталкивается с рядом проблем, связанных с человеческим фактором. Среди ключевых вызовов можно выделить:

- Недостаток квалифицированных кадров. Согласно данным Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь, существует значительный дефицит специалистов в IT-сфере и смежных областях. Этот фактор сдерживает развитие цифровых проектов и внедрение передовых технологий.

- Устойчивость к изменениям. Многие организации и работники оказываются неготовыми к быстрому внедрению цифровых технологий. Привычные методы работы создают барьеры для нововведений. Это касается как государственной, так и частной сфер.

- Цифровой разрыв [1]. Различия в уровне цифровой грамотности между разными социальными группами могут замедлять процесс трансформации. В частности, пожилые люди и люди из отдаленных регионов сталкиваются с трудностями при использовании новых технологий.

- Необходимость переквалификации сотрудников. В условиях быстрого изменения технологий многие специалисты вынуждены регулярно обновлять свои знания и навыки. Однако системы обучения и переподготовки кадров не всегда успевают за изменениями.

Для успешного преодоления вышеупомянутых вызовов необходим комплексный подход, включающий следующие меры:

- Повышение уровня цифровой грамотности. Важную роль играет внедрение программ обучения цифровым навыкам как в школах и университетах, так и на уровне переподготовки взрослых. Необходимы масштабные образовательные инициативы, направленные на все возрастные группы.

- Гибкость в управлении изменениями. Организациям необходимо развивать культуру адаптивности и инноваций. Для этого следует активно внедрять программы по обучению лидерству и управлению изменениями, поддерживая открытую корпоративную культуру.

- Создание условий для удержания и привлечения талантов. Важную роль в цифровой трансформации играет привлечение молодых специалистов и IT-талантов. Для этого необходимо улучшать условия труда, предлагать конкурентоспособные зарплаты и развивать внутренние программы мотивации.

- Развитие региональной цифровой инфраструктуры. Для уменьшения цифрового разрыва между регионами страны необходимо инвестировать в развитие интернет-инфраструктуры и доступ к современным технологиям для всех социальных групп [5].

Человеческий фактор является ключевым элементом успешной цифровой трансформации в Республике Беларусь. Несмотря на существующие проблемы, такие как нехватка кадров, низкий уровень цифровой грамотности и сопротивление изменениям, правильная стратегия и своевременные меры могут способствовать созданию успешной цифровой среды. Комплексный подход, включающий развитие цифровой инфраструктуры, повышение уровня образования и адаптивности, позволит Беларуси укрепить свои позиции на международной арене и создать конкурентоспособную цифровую экономику.

Библиографические ссылки

1. *Беляцкая Т. Н., Князькова В. С.* Цифровой разрыв в современном информационном обществе. С. 209–210.

2. Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы [Электронный ресурс] URL: <https://www.mpt.gov.by/ru/gosudarstvennaya-programma-cifrovoe-razvitie-belarusi-na-2021-2025-gody>(дата обращения: 24.09.2024).

3. Загуменнов Ю. Л. От интернет экономики к цифровой: вызовы для образования // Цифровая экономика – экономика будущего: исторические предпосылки, правовая основа и экономический эффект : сборник статей международной научно-практической конференции, Минск, 28 февраля 2019 года / Редколлегия: А. Б. Елисеев, И. А. Маньковский [и др.]. Минск : СтройМедиаПроект, 2019. С. 157–159.

4. Загуменнов Ю. Л. Перспективы и вызовы цифровизации образования в Беларуси // Материалы международного научного форума «Образование. Наука. Культура». В 5 ч. Ч. 2. Гжель, 20 ноября 2019 года. Гжель : Гжельский государственный университет, 2020. С. 190–191.

5. Информация о результатах реализации Государственной программы «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы в 2021 году [Электронный ресурс] URL: <https://www.mpt.gov.by/ru/informaciya-o-rezultatah-realizacii-gosudarstvennoy-programmy-cifrovoe-razvitie-belarusi-na-2021-ah-realizacii-gosudarstvennoy-programmy-cifrovoe-razvitie-belarusi-na-2021> (дата обращения: 23.09.2024).

6. Лопатова Н. Г. Внедрение цифровых технологий в организациях Республики Беларусь: состояние и проблемы развития // Цифровая трансформация. 2021. № 3. С. 5–10.

7. Стырина Е. М., Дмитриева Н. Е. Цифровая трансформация в государственном управлении. 2023. С. 11–12.

8. Стратегия цифрового развития на 2026–2030 годы разрабатывается в Беларуси [Электронный ресурс]. URL: <https://sdgs.by/news/strategiya-cifrovogo-razvitiya-na-2026-2030-gody-razrabatyvaetsya-v-belarusi/> (дата обращения: 22.09.2024).

ЦИФРОВЫЕ ВАЛЮТЫ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ: ВОЗМОЖНОСТЬ ИЛИ УГРОЗА

Ф. А. Пархоцик

*студент, Брестский государственный технический университет, г. Брест,
Беларусь, L0001710@g.bstu.by*

Научный руководитель: Д. В. Станкевич

*кандидат экономических наук, доцент, Брестский государственный технический
университет, г. Брест, Беларусь, dvstan23@g.bstu.by*

В статье рассматривается влияние цифровых валют на экономическую безопасность и защиту информации в условиях цифровизации финансовых систем. Анализируются возможности и риски, которые несут криптовалюты и цифровые валюты центральных банков (CBDC). Особое внимание уделяется влиянию этих технологий на глобальную финансовую стабильность и угрозам кибербезопасности. Исследование оценивает, как цифровые валюты влияют на механизмы государственного контроля и финансового регулирования. Практическое значение заключается в выявлении основных угроз и предложении мер по минимизации рисков при использовании цифровых валют.

Ключевые слова: цифровые валюты; экономическая безопасность; защита информации; киберугрозы; криптовалюты.

DIGITAL CURRENCIES AND ECONOMIC SECURITY: OPPORTUNITY OR THREAT

F. A. Parkhotsik

student, Brest State Technical University, Brest, Belarus, L0001710@g.bstu.by

Supervisor: D. V. Stankevich

*PhD in economics, associate professor, Brest State Technical University, Brest, Belarus,
dvstan23@g.bstu.by*

The article considers the influence of digital currencies on economic security and information protection in the conditions of digitalization of financial systems. The opportunities and risks of cryptocurrencies and central bank digital currencies (CBDC) are analyzed. Special attention is paid to the impact of these technologies on global financial stability and cybersecurity threats. The study assesses how digital currencies affect state control and financial regulatory mechanisms. The paper presents a comparative assessment of digital currencies in the context of economic security versus traditional financial

instruments. The practical significance lies in identifying the main threats and proposing measures to minimize risks in the use of digital currencies.

Keywords: digital currencies; economic security; information protection; cyber threats; cryptocurrencies.

С распространением цифровых технологий происходит трансформация финансовых систем, и внедрение цифровых валют играет в этом процессе одну из ключевых ролей. Криптовалюты, такие как Bitcoin и Ethereum, а также цифровые валюты центральных банков (CBDC), бесспорно, предлагают новые возможности для экономик, но также несут серьезные угрозы для экономической и информационной безопасности. Вопрос, являются ли цифровые валюты инструментом, укрепляющим финансовую систему, или же они представляют опасность, становится всё более актуальным [5].

Цифровые валюты начали набирать популярность в 2009 году с появлением первой криптовалюты – Bitcoin. Эта валюта отличалась децентрализованной природой и использованием блокчейн-технологии, что позволило обеспечить безопасность транзакций без участия традиционных финансовых посредников – банков. На данный момент, цифровые валюты центральных банков (CBDC), такие как цифровой юань, разрабатываются как альтернатива криптовалютам с целью поддержания экономической стабильности. В отличие от криптовалют, они полностью контролируются государственными органами, что повышает уровень защиты информации и управления денежными потоками.

Цифровые валюты, при правильном использовании, способны улучшить многие аспекты финансовых систем. Преимущества криптовалют заключаются в ускорении транзакций и снижении их стоимости, что особенно актуально для совершения международных платежей. Это делает международные финансовые потоки более доступными и эффективными [1]. Кроме того, децентрализованный характер криптовалют позволяет избежать зависимости от традиционных банковских структур и защитить транзакции от влияния третьих сторон, а также некоторых внешнеполитических факторов. Использование цифровых валют может укрепить информационную безопасность: блокчейн-технологии обеспечивают защиту данных о транзакциях благодаря криптографическим механизмам, что снижает вероятность фальсификаций или несанкционированного доступа к информации [4].

CBDC предоставляют возможность повышения прозрачности денежных потоков внутри экономики. Контроль центральных банков позволяет сократить долю теневой экономики, что важно для налогового администрирования и защиты национальных интересов [6].

Однако, несмотря на все преимущества, цифровые валюты несут значительные угрозы для экономической и информационной безопасности. Одной из основных проблем является анонимность транзакций в криптовалютах. Она создает возможность для проведения незаконных операций зачастую без возможности отслеживания лиц, их совершивших [2]. Так, криптовалюты часто используются для незаконной легализации (отмывания) денег и финансирования терроризма и преступных группировок, что угрожает национальной безопасности стран [3]. Кроме того, высокая волатильность криптовалют делает их нестабильным финансовым инструментом. Крупные колебания курса могут привести к серьезным экономическим последствиям, как для отдельных инвесторов, так и на финансовых рынках [1]. Киберугрозы также представляют серьезную опасность для цифровых валют. Инфраструктура криптовалют и CBDC может стать целью хакерских атак, что приведёт к финансовым потерям и компрометации персональных данных пользователей. Так, взлом криптовалютных бирж в прошлом уже приводил к значительным потерям средств пользователей и подрыву доверия к этим платформам [7].

Разработка CBDC является попыткой смягчить некоторые из этих рисков. Внедрение цифровых валют центральных банков позволяет усилить контроль за финансовыми потоками и улучшить прозрачность экономической деятельности. Например, цифровой юань, который тестируется в Китае, обеспечивает более надёжную систему управления денежными переводами, что снижает риски использования цифровых активов в незаконных целях [6]. Однако внедрение CBDC создает и новые вызовы. Государства должны инвестировать в создание надёжной инфраструктуры кибербезопасности значительные средства, чтобы защитить CBDC от возможных угроз. Нарушения в системе могут привести к утечке данных о пользователях и их транзакциях, что создаст новые риски для информационной безопасности и подрыву репутации [3]. С внедрением CBDC государственные органы получают полный контроль над цифровыми валютами, это может привести к усилению наблюдения за персональными данными граждан и снижению их экономической свободы. Таким образом, государства должны искать баланс между обеспечением безопасности и сохранением конфиденциальности данных [7].

Таким образом, цифровые валюты представляют собой двоякий феномен: с одной стороны, они открывают новые возможности для экономического роста, ускоряя финансовые операции и повышая их прозрачность, с другой стороны, они создают серьёзные риски для экономической и информационной безопасности, включая анонимность, волатильность и киберугрозы. Для минимизации рисков, связанных с цифровыми валютами, необходимо внедрение эффективных мер регулирования. Многие

страны уже начали разрабатывать законодательные акты, направленные на контроль оборота криптовалют и защиту пользователей от финансовых преступлений [5]. Международные организации, такие как МВФ и ВЭФ, также признают важность регулирования использования криптовалют для поддержания экономической безопасности [3]. Они предлагают меры по снижению волатильности и разработке стандартов кибербезопасности для защиты пользователей цифровых активов [7]. Эти меры помогают сбалансировать инновации и безопасность. Чрезмерно строгие меры могут замедлить развитие цифровых технологий, но их отсутствие может привести к значительным угрозам для экономики и информационной безопасности [4].

Библиографические ссылки

1. World Economic Forum. Cryptocurrencies and Global Financial Stability [Электронный ресурс]. 2021. URL: <https://www.weforum.org> (дата обращения: 23.09.2023).
2. Доклад МВФ о центральных банковских цифровых валютах [Электронный ресурс]. Международный валютный фонд. 2020. URL: <https://www.imf.org> (дата обращения: 23.09.2023).
3. Законодательство о криптовалютах в России: перспективы и вызовы // Российский экономический журнал. 2020. № 4. С. 55–60.
4. Китай вводит цифровой юань: новые возможности и риски [Электронный ресурс] // Экономика и финансы. 2021. URL: <https://www.finversia.ru> (дата обращения: 23.09.2023).
5. Ломтева А. Рост атак с использованием программ-вымогателей и криптовалюты // Кибербезопасность. 2021. № 2. С. 45–50.
6. Отчет министров финансов стран G7 о последствиях использования цифровой валюты [Электронный ресурс]. 2020. URL: <https://www.g7.gc.ca> (дата обращения: 23.09.2023).
7. Фролов А. Цифровой юань и будущее мировой финансовой системы // Международные отношения. 2021. № 3. С. 78–83.

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ БЬЮТИ-ИНДУСТРИИ: ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ДРАЙВЕРЫ РОСТА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Ю. В. Пустовалова

*студент, Институт бизнеса Белорусского государственного университета,
г. Минск, Беларусь, yul_pus@mail.ru*

Научный руководитель: Т. В. Прохорова

*кандидат экономических наук, доцент, Институт бизнеса Белорусского
государственного университета, г. Минск, Беларусь, prokhorova@sbmt.by*

В статье рассматривается процесс цифровой трансформации бьюти-индустрии как неотъемлемая часть современного экономического развития. Особое внимание уделяется актуальным инновационным решениям, таким как технологии дополненной реальности, искусственный интеллект, 3D-печать и платформы на основе больших данных, которые трансформируют как производственные процессы, так и взаимодействие с потребителями. Автор приходит к выводу, что AR-технологии играют ключевую роль в обеспечении конкурентоспособности компаний в условиях цифровой экономики.

Ключевые слова: цифровая трансформация; бьюти-индустрия; дополненная реальность; искусственный интеллект; инновационные технологии; клиентский опыт; экономическая эффективность.

DIGITAL TRANSFORMATION OF THE BEAUTY INDUSTRY: INNOVATIVE TECHNOLOGIES AS DRIVERS OF GROWTH IN THE DIGITAL ECONOMY

Y. V. Pustovalova

*student, Institute of Business of the Belarusian State University, Minsk, Belarus,
yul_pus@mail.ru*

Supervisor: T. V. Prokhorova

*PhD in economics, associate professor, Institute of Business of the Belarusian State
University, Minsk, Belarus, prokhorova@sbmt.by*

The article discusses the process of digital transformation of the beauty industry as an integral part of modern economic development. Special attention is paid to the current innovative solutions, such as augmented reality technologies, artificial intelligence, 3D

printing and platforms based on big data, which transform both production processes and interaction with consumers. The author concludes that AR technologies play a key role in ensuring the competitiveness of companies in the digital economy.

Keywords: digital transformation; beauty industry; augmented reality; artificial intelligence; innovative technologies; customer experience economic efficiency.

Цифровая трансформация представляет собой процесс интеграции современных цифровых технологий во все аспекты деятельности компаний, что приводит к изменениям как в операционных процессах, так и в бизнес-моделях организаций. В условиях стремительного развития цифровой экономики и роста ожиданий потребителей индустрия красоты сталкивается с необходимостью внедрения инновационных решений для повышения эффективности, улучшения клиентского опыта и укрепления своей конкурентоспособности на рынке. Цель данной работы – рассмотреть особенности цифровой трансформации в бьюти-индустрии, проанализировать актуальные технологические инновации и оценить их влияние на развитие отрасли.

Цифровая трансформация – это процесс системных изменений, вызванных внедрением цифровых технологий, направленных на повышение производительности, автоматизацию процессов, улучшение взаимодействия с потребителями и развитие новых бизнес-моделей [1].

Бьюти-индустрия – это отрасль, занимающаяся косметическим обслуживанием. Для данной сферы цифровая трансформация означает не только оптимизацию внутренних бизнес-процессов, но и радикальные изменения во взаимодействии с клиентами, включая предоставление персонализированных услуг, разработку новых продуктов, использование новых каналов коммуникации, таких как социальные сети и платформы электронной коммерции.

В условиях усиления конкуренции и изменения потребительских предпочтений компании бьюти-индустрии все чаще прибегают к цифровым решениям для улучшения клиентского опыта. Научных разработок на эту тему пока недостаточно. В частности, многие бренды активно внедряют онлайн-консультации, виртуальные примерочные, платформы на базе искусственного интеллекта, анализирующие состояние кожи или волос, а также приложения, позволяющие клиентам подбирать индивидуальные рекомендации по уходу.

Прогнозы для этой сферы весьма оптимистичны. Согласно новому отчету маркетингового агентства Precedence Research, к 2030 году объем мирового рынка косметических устройств на основе искусственного интеллекта достигнет \$64,5 млрд. Прогнозируется, что среднегодовой темп роста этого рынка составит 7 % с 2021 по 2030 год. В отчете также отмечается, что в 2020 году объем мирового рынка косметических устройств

составил \$29,8 млрд. Кроме того, эксперты отрасли считают, что будущее beauty-технологий связано с портативными устройствами [2].

На сегодняшний день существует несколько ключевых направлений, которые определяют вектор развития цифровых инноваций в бьюти-секторе:

1. Дополненная реальность (AR) – с помощью телефонных приложений технологии AR позволяют клиентам виртуально примерить услуги бьюти-индустрии: макияж, стрижку или форму бровей. Примером данной AR-технологии может служить приложение от L'Oréal, которое дает возможность пользователям примерить различные оттенки косметики еще до ее покупки.

2. Искусственный интеллект (AI) и машинное обучение – эти технологии используются для анализа предпочтений клиентов и предоставления персонализированных рекомендаций по уходу за кожей, волосами или выбору косметики. AI также позволяет создавать чат-ботов для автоматизации процесса консультаций.

3. 3D-печать – инновационная технология, которая все чаще используется для создания индивидуализированных продуктов, таких как маски для лица, изготовленные на основе данных о коже клиента.

4. Платформы на основе больших данных – помогают компаниям анализировать покупательские предпочтения и тенденции рынка, позволяя лучше понимать потребности клиентов и разрабатывать продукты, которые соответствуют их ожиданиям.

5. Социальные сети и e-commerce – ключевые каналы цифровой трансформации в бьюти-индустрии, позволяющие брендам напрямую взаимодействовать с аудиторией и предлагать свои товары через онлайн-платформы.

Среди множества технологий, применяемых в бьюти-индустрии, дополненная реальность представляет собой наиболее экономически эффективное решение. Это обусловлено несколькими факторами. Во-первых, AR-технологии позволяют значительно снизить затраты на физические пробники продукции, предоставляя пользователям возможность виртуально тестировать товары в режиме реального времени. Во-вторых, данная технология способствует улучшению клиентского опыта, повышая вероятность совершения покупки благодаря возможности предварительного «примера» продукта, что ведет к росту конверсий. В-третьих, AR способствует снижению возвратов продукции, так как клиенты получают возможность увидеть, как тот или иной товар будет выглядеть на них, что уменьшает вероятность покупки неподходящего продукта [3].

Цифровая трансформация бьюти-индустрии представляет собой сложный, но необходимый процесс, который затрагивает как внутренние

бизнес-процессы, так и способы взаимодействия с клиентами. Современные технологии, такие как искусственный интеллект, большие данные и 3D-печать, позволяют компаниям более эффективно удовлетворять запросы потребителей и адаптироваться к изменениям рынка. Однако наиболее значимой и экономически оправданной технологией в современных условиях является дополненная реальность, которая не только улучшает клиентский опыт, но и способствует увеличению продаж и снижению операционных затрат. В условиях дальнейшего развития цифровой экономики внедрение AR-технологий станет ключевым фактором успеха компаний, стремящихся к укреплению своих позиций на рынке красоты.

Библиографические ссылки

1. Цифровая трансформация. Основные понятия и терминология [Электронный ресурс]. URL: <https://nasb.gov.by/rus/activity/nauchno-metodicheskoe-obespechenie-razvitiya-informatizatsii/books.pdf> (дата обращения: 26.09.2024).
2. Smart-технологии в индустрии красоты: возможности для потребителей и разработчиков косметики [Электронный ресурс]. URL: <https://cosmetic-industry.com/smart-tehnologii-v-industrii-krasoty-vozmozhnosti-dlya-potrebitelej-i-razrabotchikov-kosmetiki.html> (дата обращения: 24.09.2024).
3. *Пустовалова Ю. В.* Цифровая трансформация бьюти-индустрии с использованием технологий дополненной реальности [Электронный ресурс] // 81-я научная конференция студентов и аспирантов Белорусского государственного университета : материалы конф., Минск, 10–25 мая 2024 г. В 3 ч. Ч. 3 / Белорус. гос. ун-т; редкол.: А. В. Блохин (гл. ред.) [и др.]. Минск : БГУ, 2024 (дата обращения: 26.09.2024).

ЦИФРОВЫЕ ФИНАНСЫ И ЦИФРОВЫЕ УЧЁТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Н. С. Сивогринов

*студент, Минский филиал Российского экономического университета
им. Г. В. Плеханова, г. Минск, Беларусь, nssivogrivov@gmail.com*

Научный руководитель: Ю. Л. Загумёнов

*кандидат педагогических наук, доцент, Минский филиал Российского
экономического университета им. Г. В. Плеханова, г. Минск, Беларусь,
inedu@mail.ru*

Цифровизация финансовой сферы – один из ключевых трендов развития мировой экономики XXI века. Процессы автоматизации и внедрения цифровых технологий оказывают значительное влияние на финансовые системы, способствуя их повышению эффективности, снижению издержек и расширению доступности. В данной статье рассмотрены основные аспекты цифровых финансов и цифровых учётных технологий, их преимущества и вызовы, а также перспективы развития.

Ключевые слова: цифровые финансы; цифровые учётные технологии; технологии; эффективность; финансы.

DIGITAL FINANCE AND DIGITAL ACCOUNTING TECHNOLOGIES

N. S. Sivogrivov

*student, Minsk branch of the Russian Economic University. G. V. Plekhanov, Minsk,
Belarus, nssivogrivov@gmail.com*

Supervisor: I. L. Zagoumenov

*PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor, Minsk Branch of the Russian Economic
University G. V. Plekhanov, Minsk, Belarus, inedu@mail.ru*

Digitalization of the financial sector is one of the key trends in the development of the global economy of the 21st century. Automation and digitalisation are having a significant impact on financial systems, driving efficiency, reducing costs and increasing accessibility. This article discusses the main aspects of digital finance and digital accounting technologies, their advantages and challenges, as well as development prospects.

Keywords: digital finance; digital accounting technologies; technology; efficiency; finance.

Цифровые финансы представляют собой использование цифровых технологий для управления финансами, включая цифровые платежи, криптовалюты, финтех-платформы и электронные финансовые продукты. Основное отличие цифровых финансов от традиционных финансовых операций заключается в их более высокой степени автоматизации и прозрачности, что значительно ускоряет и упрощает финансовые транзакции.

Цифровые финансы включают в себя несколько направлений:

Электронные платёжные системы. Это системы, позволяющие пользователям совершать платежи через интернет и мобильные устройства. К ним относятся системы вроде PayPal, Apple Pay и Google Pay.

Криптовалюты. Использование криптовалют, таких как Bitcoin и Ethereum, стало важной частью цифровых финансов, предлагая новые формы платежей и инвестиций.

Финтех-платформы. Финансовые технологии (финтех) охватывают широкий спектр услуг, таких как онлайн-банкинг, кредитование, страхование и управление инвестициями с помощью цифровых платформ.

Блокчейн и смарт-контракты. Блокчейн – это технология распределённых реестров, обеспечивающая прозрачность и безопасность транзакций, а смарт-контракты позволяют автоматизировать выполнение договоренностей.

Цифровые финансы обладают рядом преимуществ:

Ускорение финансовых операций. Цифровые технологии позволяют обрабатывать транзакции в реальном времени, что значительно сокращает время проведения операций.

Снижение транзакционных издержек. Использование цифровых платформ позволяет существенно снизить издержки на обработку платежей и переводов.

Доступность и инклюзивность. Цифровые финансы открывают доступ к финансовым услугам для широких слоёв населения, включая те, которые ранее не имели доступа к традиционным банковским услугам.

Цифровые учетные технологии (ЦУТ) – это технологии, которые используются для автоматизации учёта, анализа и хранения данных. Они включают в себя бухгалтерские программы, системы управления данными и платформы для аудита, использующие инновационные подходы для повышения точности и скорости учёта [1; 2].

Цифровые учётные технологии можно разделить на следующие основные категории:

Автоматизированные системы учёта. Это системы, которые позволяют вести бухгалтерский и налоговый учёт с минимальным вмешательством человека. Примеры таких систем: 1С:Бухгалтерия, SAP и Oracle Financials.

Облачные учётные системы. Облачные технологии позволяют хранить данные в удалённых серверах, что обеспечивает их доступность и защиту. Эти системы также облегчают совместную работу и интеграцию с другими платформами.

Аналитические системы. Инструменты для анализа больших данных (Big Data) позволяют автоматизировать отчётность и прогнозирование финансовых результатов, основываясь на исторических данных и текущих показателях.

Блокчейн в учёте. Технология блокчейн обеспечивает надёжное и неизменяемое хранение данных, что делает её идеальной для ведения бухгалтерского учёта и аудита.

Использование цифровых учётных технологий предоставляет следующие преимущества:

Точность и надёжность. Автоматизация процесса учёта значительно снижает вероятность ошибок, связанных с человеческим фактором.

Экономия времени и ресурсов. Цифровизация учёта позволяет существенно сократить временные затраты на выполнение рутинных операций, а также оптимизировать трудозатраты.

Повышение прозрачности. Использование блокчейн-технологий обеспечивает неизменность и отслеживаемость всех финансовых транзакций, что способствует улучшению качества аудита и отчётности.

Несмотря на значительные преимущества цифровых технологий, их внедрение сопряжено с рядом вызовов и рисков, требующих внимания.

Основной вызов, связанный с цифровизацией финансов и учётных технологий, – это угроза кибератак и утечек данных. Финансовые данные и учётная информация являются одной из главных целей для хакеров, что требует усиленной защиты, как на уровне технологий, так и на уровне регуляций.

Быстрое развитие цифровых технологий опережает законодательные и нормативные базы во многих странах. Вопросы легализации криптовалют, соблюдение налогового законодательства при использовании цифровых финансов и учётных систем, а также защита прав потребителей в цифровой среде остаются актуальными [4].

Внедрение цифровых технологий требует новых знаний и навыков от специалистов в области финансов и учёта. Необходимы как новые образовательные программы, так и постоянное повышение квалификации работников, чтобы соответствовать вызовам цифровой эпохи [3].

В ближайшие годы ожидается дальнейшее углубление интеграции цифровых технологий в финансовую сферу и учётные системы. Ключевыми направлениями развития станут:

Интеграция искусственного интеллекта (ИИ). Использование ИИ в цифровых финансах и учёте позволит значительно повысить скорость обработки данных и точность прогнозов. ИИ будет помогать в автоматизации рутинных задач, анализе данных и принятии управленческих решений.

Расширение применения блокчейна. Внедрение блокчейн-технологий продолжит оказывать влияние на учётные процессы, особенно в части аудита и управления активами.

Развитие финтех-инноваций. Будут развиваться новые формы цифровых финансовых продуктов, включая децентрализованные финансы (DeFi), которые предоставят пользователям новые возможности управления активами без посредников.

Цифровизация финансов и учётных технологий открывает новые горизонты для бизнеса и общества в целом. Несмотря на вызовы, связанные с безопасностью и регулированием, преимущества цифровых решений очевидны: ускорение процессов, снижение издержек, повышение прозрачности и доступности финансовых услуг. Развитие этих технологий станет ключевым фактором будущих изменений в экономике и финансовом управлении, создавая более гибкую, эффективную и инклюзивную систему финансовых отношений.

Библиографические ссылки

1. Белоусов Ю. В., Тимофеева О. И. Прогноз влияния цифровизации на управление государственными финансами // Мир новой экономики. 2022. № 4. С. 113–123.
2. Денисенко А. О. Цифровизация управления финансами в современных условиях // Аудиторские ведомости. 2021. № 1. С. 76–78.
3. Загуменнов Ю. Л. От интернет экономики к цифровой: вызовы для образования // Цифровая экономика – экономика будущего: исторические предпосылки, правовая основа и экономический эффект : сборник статей международной научно-практической конференции, Минск, 28 февраля 2019 года / Редколлегия: А. Б. Елисеев, И. А. Маньковский [и др.]. Минск : СтройМедиаПроект, 2019. С. 157–159.
4. Рахимов Г. М. Проблемы использования цифровых технологий в бухгалтерском учете и аудите [Электронный ресурс] // The Scientific Heritage. 2022. № 91. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemny-ispolzovaniya-tsifrovyyh-tehnologiy-v-buhgalterskom-uchete-i-audite> (дата обращения: 26.09.2024).

ЦИФРОВИЗАЦИЯ АРКТИКИ: ПЕРСПЕКТИВЫ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ВЫГОДЫ

Д. Д. Якименко

*студент, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
г. Санкт-Петербург, Россия, yakimenko.dd@edu.spbstu.ru*

Научный руководитель: А. А. Тимофеева

*кандидат экономических наук, доцент, Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого, Высшая школа производственного менеджмента,
г. Санкт-Петербург, Россия, timofeeva.aa@spbstu.ru*

В статье обосновывается целесообразность цифровизации арктического региона РФ. Данный результат достигается за счёт анализа значимости арктических территорий для РФ и их ключевых особенностей, определения возможных катализаторов процессов цифровизации, использование которых возможно в данном регионе и выявления перспективности реализации данного процесса.

Ключевые слова: цифровизация; Арктика; развитие малонаселённых территорий; развитие арктического региона; цифровые катализаторы

DIGITALIZATION OF THE ARCTIC: PROSPECTS AND ECONOMIC BENEFITS

D. D. Yakimenko

*student, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia,
yakimenko.dd@edu.spbstu.ru*

Supervisor: A. A. Timofeeva

*PhD in economic sciences, associate professor, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic
University, Graduate School of Industrial Management, St. Petersburg, Russia,
timofeeva.aa@spbstu.ru*

The article substantiates the expediency of digitalization of the Arctic region of the Russian Federation. This result is achieved by analyzing the importance of the Arctic territories for the Russian Federation and their key features, identifying possible digital catalysts that can be used in this region and identifying the prospects for the implementation of this process.

Keywords: digitalization; Arctic; development of sparsely populated areas; development of the Arctic region; digital catalysts

Развитие малонаселённых регионов – одна из приоритетных задач России. Это касается и территорий Арктики. Развитие городов здесь актуально из-за доступа к природным ресурсам и дополнительной безопасности страны. Однако природные особенности региона усложняют задачу. Цифровизация поможет укрепить позиции России в Арктике и откроет новые перспективы.

Целью исследования стало обоснование целесообразности цифровизации арктической зоны РФ и выявление перспектив от соответствующих мероприятий. Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи: определить стратегическую значимость арктического региона РФ, проанализировать его специфику, определить цифровые катализаторы, использование которых возможно в условиях арктического региона и выявить перспективы цифровизации арктической зоны РФ.

Конкретизируя стратегическую значимость Арктики для РФ следует выделить следующие факторы значимости: наличие полезных ископаемых, уникальная экосистема, Северный морской путь как международная транзитная магистраль, укрепление обороноспособности, предотвращение возможных конфликтов и сотрудничество в сфере безопасности, проведение исследований и разработок в области экологии, медицины, энергетики и других сфер [1].

Арктические территории стратегически значимы для РФ как территории, на которых возможно развитие и освоение новых технологий и производств и, как следствие, укрепление позиций государства в мировом пространстве. Однако, реализация данных процессов усложняется из-за особенностей самого региона, а именно: низкой плотности населения, инфраструктурной автономности, климатических условий и возникновения «арктических надбавок» [2].

Анализ специфики арктического региона показал, что многие проблемы могут быть решены при правильном выборе технологий. Были определены цифровые катализаторы, способствующие успешной трансформации и повышению эффективности предприятий [3]. Результаты представлены в таблице ниже.

Таким образом цифровизация арктических территорий с применением выявленных катализаторов процессов цифровизации возможна и полезна. Этот процесс повысит эффективность освоения региона и ускорит некоторые процессы, с учётом его ключевых особенностей.

Цифровые катализаторы для арктических территорий РФ и перспективность от их использования

Особенность	Последствие	Катализатор	Действие	Перспективы
Низкая плотность населения	Недостаток трудовых ресурсов	Интернет вещей, облачные технологии, блокчейн-технологии и системы кибербезопасности	Обмен данными через сеть Интернет	Выполнение некоторых работ удалённо
«Арктические надбавки»	Рост издержек			Снижение затрат по выплате заработной платы
Инфраструктурная автономность	Проблемы логистики	Беспилотная логистика	Транспортировка грузов без участия человека	Создание логистической системы
Климатические условия	Развитие хронических заболеваний у населения	Искусственный интеллект, машинное обучение, предиктивные технологии	Анализ наличия симптомов заболеваний на ранних стадиях и первичная консультация без участия специалистов	Рост уровня жизни и удовлетворённости жителей арктического региона

Библиографические ссылки

1. Арктика: стратегическое значение для России // РУССТАТ. URL: <https://russtrat.ru/reports/20-dekabrya-2020-1614-2511?ysclid=m199004itl650866777> (дата обращения: 19.09.2024).
2. Земцов С. П., Бабурин В. Л., Царева Ю. В. Сложности ведения бизнеса в Арктике и в северных регионах России // Известия Русского географического общества. 2022. Т. 154, № 2. С. 37–51.
3. Solovey Yu. A., Kamyshanchenko E. N., Mkhitaryan M. A. Modern technologies of digital economy as a catalyst for economic growth of regional markets of the Russian Federation // Research Result. Economic Research. 2019. Vol. 5, № 4. P. 3–12.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА РЫНКЕ НЕДВИЖИМОСТИ В ЕВРОПЕ И СТРАНАХ СОДРУЖЕСТВА

Д. Д. Данилова

*студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
ddanilova2107@gmail.com*

Научный руководитель: Е. В. Сошникова

*исследователь экономических наук, Белорусский государственный университет,
г. Минск, Беларусь, soshnikova@bsu.by*

В статье анализируется текущее состояние рынка недвижимости Финляндии с акцентом на его цифровизацию и влияние экономических факторов на спрос. Рассматриваются ключевые приложения для поиска и аренды недвижимости в Финляндии, Беларуси и России, с особым акцентом на функциональные возможности и недостатки. Изучается необходимость внедрения более продвинутых цифровых решений для повышения прозрачности и удобства сделок в Беларуси.

Ключевые слова: цифровизация; рынок недвижимости; мобильные приложения, дистанционные сделки, кредитование.

SOME ASPECTS OF DIGITALIZATION IN THE REAL ESTATE MARKET IN EUROPE AND THE COMMONWEALTH COUNTRIES

D. D. Danilova

student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, ddanilova2107@gmail.com

Supervisor: E. V. Soshnikova

*researcher of economic sciences, Belarusian State University, Minsk, Belarus,
soshnikova@bsu.by*

The article analyzes the current state of the Finnish real estate market with an emphasis on its digitalization and the impact of economic factors on demand. The key applications for searching and renting real estate in Finland, Belarus and Russia are considered, with special emphasis on functionality and disadvantages. The necessity of introducing more advanced digital solutions to increase transparency and convenience of transactions in Belarus is being studied.

Keywords: digitalization; real estate market; mobile applications, remote transactions, lending.

Финляндия занимает первое место в Европе по уровню цифровизации, при этом высокий уровень жизни и прозрачная правовая база сыграли одну из ключевых ролей в формировании рынка недвижимости в этой стране. За последние несколько лет финский рынок жилья демонстрировал постепенное и сравнительно предсказуемое развитие. Однако введенные меры для контроля инфляции привели к увеличению стоимости кредитования, что, в свою очередь, начало сказываться на падении спроса [1].

С 2015 по 2017 годы наблюдался высокий уровень активности в строительстве жилья: количество разрешений увеличивалось на 7 % в 2016 и на 3 % в 2017. С 2018 года начался спад, и за два года количество разрешений снизилось на 14 %. Пандемия привела к росту спроса на загородную недвижимость в 2020 и 2021 годах, что увеличило количество разрешений на строительство частных домов. Самым активным был 2021 год с 11 508 разрешениями, но в 2022 году активность упала на 25 %. В 2023 году количество разрешений составило лишь 5361, что в 1,6 раз меньше, чем в 2022 и более чем в 2 раза меньше, чем в 2021. Падение спроса вызвало снижение объемов строительства и банкротство крупных застройщиков Финляндии [1].

Внедрение цифровых технологий в экосистему недвижимости трансформирует бизнес-модели, процессы и сервисы. Цифровизация создает платформы и открывает доступ другим отраслям к рынку недвижимости. Компании, работающие в этой сфере, быстрее осваивают инновации. Однако для укрепления экосистемы необходимы организационные возможности для разработки новых решений. Основные инструменты, повышающие удобство и эффективность, – специализированные сайты и мобильные приложения. Рассмотрим востребованные решения в Финляндии, Беларуси и России [2].

Одно из самых популярных приложений для покупки и аренды недвижимости в Финляндии – это «Etuovi». Оно имеет следующий функционал: поиск объекта недвижимости на карте, установка критериев поиска (время в пути из важного места), возможность сохранить понравившийся вариант в избранное, возможность скрыть не понравившиеся варианты, функция зарегистрироваться и оставить отзыв.

Белорусское приложение «Realt.by» работает следующим образом: пользователь может следить за историей цен по каждому объекту, также есть индикаторы изменения цены (выросла/уменьшилась цена), есть возможность отрисовывать области поиска квартиры на карте и просматривать карточки объявления перед арендой жилья или покупкой недвижимости [3].

В это же время Российское приложение «ДомКлик» имеет дополнительный функционал: поиск квартир по размещенным объявлениям, пометка заинтересовавших предложений для последующего обращения к ним, получение экспертной оценки стоимости квартиры (установленной продавцом), заказ правовой экспертизы на предмет юридической чистоты объекта, расчёт ипотеки по понравившейся квартире, одобрение выбранной недвижимости банком [3].

На финском и белорусском рынках отсутствует аналог российского приложения «ДомКлик». Финское приложение «Etuovi» предлагает лишь базовый функционал, что ограничивает пользовательский опыт, в то время как белорусское приложение «Realt.by» обладает более широкими возможностями, но также требует обновления и доработки.

Внедрение усовершенствованной версии «ДомКлик» в Беларуси имеет значительное значение, так как оно позволит улучшить доступ к информации о недвижимости и сделает процесс покупки квартиры более прозрачным и безопасным. Возможность дистанционного проведения сделок и получения ипотечного кредита через приложение поможет клиентам сэкономить время и усилия, а также минимизировать риски.

Библиографические ссылки

1. Анализ и тенденции новостроек Финляндии [Электронный ресурс]. URL: <https://realting.com/ru/news/analysis-of-the-primary-real-estate-market-in-finland> (дата обращения: 19.09.2024).

2. *Климченя Л. С.* Жилая и нежилая недвижимость : учебно-методическое пособие для студентов учреждений высшего образования, обучающихся по специальности 1-25 01 16 Экономика и управление на рынке недвижимости ; под ред. Л. С. Климчени. Минск : БГЭУ, 2021. 248 с.

3. Шесть лучших приложений для поиска и покупки жилья, все плюсы и минусы [Электронный ресурс]. URL: <https://rskrf.ru/tips/obzory-i-topy/poisk-zhilya-top/> (дата обращения: 20.09.2024).

РОЛЬ ЗНАНИЙ В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ БИЗНЕСА

У. В. Киселева¹⁾, М. И. Усачева²⁾, А. Ф. Белькович³⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
ulanakiseleva6@gmail.com

²⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
usachiovam@gmail.com

³⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
alisabelkovic6@gmail.com

Научный руководитель: Т. А. Бронская

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, bronska.tatiana@yandex.ru*

Статья посвящена анализу ключевых аспектов, в которых знания играют важнейшую роль в обеспечении устойчивости бизнеса. В современных условиях, когда компании сталкиваются с быстрыми изменениями в экономической и экологической среде, знания становятся не просто важным ресурсом, а основополагающим фактором их выживания и процветания. Авторы статьи подробно исследуют, как именно знания способствуют устойчивому развитию, обеспечивая компаниям гибкость и возможность адаптироваться к новым вызовам.

Ключевые слова: знания; устойчивое развитие; бизнес; инновации.

THE ROLE OF KNOWLEDGE IN SUSTAINABLE BUSINESS DEVELOPMENT

U. V. Kiseleva¹⁾, M. I. Ysacheva²⁾, A. F. Belkovich³⁾

¹⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, ulanakiseleva6@gmail.com

²⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, usachiovam@gmail.com

³⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, alisabelkovic6@gmail.com

Supervisor: T. A. Bronskaia

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, bronska.tatiana@yandex.ru

The article is devoted to the analysis of key aspects in which knowledge plays a crucial role in ensuring business sustainability. In modern conditions, when companies face rapid changes in the economic and environmental environment, knowledge becomes not just an important resource, but a fundamental factor in their survival and prosperity. The authors of the article examine in detail how knowledge contributes to sustainable development, providing companies with flexibility and the ability to adapt to new challenges.

Keywords: knowledge; sustainable development; business; innovation.

Устойчивое развитие бизнеса стало ключевым аспектом для компаний в условиях современных экономических и экологических вызовов. В этом контексте знания выступают как основополагающий ресурс, позволяющий организациям не только адаптироваться к изменениям, но и активно формировать устойчивое будущее. Управление знаниями способствует созданию инновационных решений, улучшению процессов и принятию более обоснованных решений. В данной статье мы рассмотрим, как знания влияют на устойчивое развитие бизнеса, а также изучим инструменты и методы, позволяющие эффективно управлять этим важным ресурсом [3].

Управление знаниями (УЗ) – это системный подход к созданию, сохранению, обмену и использованию знаний внутри организации. Этот процесс включает в себя идентификацию, оценку, систематизацию и распространение информации и опыта, что способствует повышению эффективности и конкурентоспособности бизнеса.

Эффективное управление знаниями не только способствует инновациям, но и позволяет компаниям сокращать время на принятие решений, минимизировать риски и улучшать качество продукции или услуг. В условиях растущей конкуренции и неопределенности способность организации извлекать ценность из накопленного опыта и знаний становится одним из ключевых факторов успеха [1].

Инновации являются двигателем устойчивого развития, и знания являются основой этого процесса. Компании, активно использующие управляемые знания, способны создавать новые продукты, услуги и бизнес-модели, которые учитывают экологические и социальные аспекты. Например, исследование потребностей клиентов и анализ рыночных трендов помогают разработать инновационные решения, способствующие снижению негативного воздействия на окружающую среду.

Современные технологии играют важную роль в управлении знаниями. Использование систем управления базами данных, облачных платформ и инструментов аналитики позволяет собирать, хранить и анализировать большие объемы информации. Такие инструменты, как бизнес-аналитика (BI) и системы поддержки принятия решений (DSS), помогают преобразовывать сырые данные в полезные знания, что способствует улучшению принятия решений [4].

Ключевым аспектом успешного управления знаниями является создание культуры, способствующей обмену информации и опытом среди сотрудников. Это включает в себя поощрение сотрудничества, использование командных проектов и проведение регулярных встреч для обсуждения лучших практик.

Обучение сотрудников является важным элементом управления знаниями. Регулярные тренинги, семинары и курсы повышения квалификации помогают сотрудникам развивать навыки и знания, необходимые для успешной работы. Программы менторства и обмена опытом между более опытными и новыми сотрудниками также способствуют укреплению внутреннего потенциала организации.

Использование знаний для оптимизации бизнес-процессов позволяет компаниям минимизировать затраты и сократить время выполнения задач. Анализ существующих процессов и внедрение лучших практик помогают выявить узкие места и повысить общую эффективность.

Эффективное управление знаниями способствует улучшению коммуникации и взаимодействия между различными отделами. Создание единой платформы для обмена информацией, такой как корпоративные вики или внутренние социальные сети, позволяет сотрудникам легко делиться опытом и находить нужные данные. Это улучшает совместную работу, что особенно важно для реализации комплексных проектов.

Несмотря на очевидные преимущества управления знаниями, компании сталкиваются с рядом проблем и вызовов при его внедрении. Одной из главных проблем является недостаток культуры обмена знаниями внутри организации. Сотрудники могут не осознавать ценности знаний или не желать делиться ими из-за страха потери конкурентных преимуществ. Также часто встречается отсутствие четких процессов и инструментов для управления знаниями, что затрудняет систематизацию и доступ к информации. Для преодоления этих препятствий компании должны сосредоточиться на создании открытой и поддерживающей культуру обмена знаниями. Это включает в себя обучение сотрудников важности обмена опытом и поощрение их участия в совместных проектах. Внедрение удобных технологий, таких как корпоративные платформы для совместной работы и базы знаний, также поможет сделать процесс управления знаниями более эффективным [5].

С увеличением значимости устойчивого развития компании все чаще обращаются к знаниям как к стратегическому активу. Ожидается, что в ближайшие годы акцент будет сделан на интеграцию устойчивых практик в бизнес-модели. Компании будут использовать знания для разработки инновационных решений, которые помогут им адаптироваться к изменяющимся условиям рынка и потребительским ожиданиям. Новые технологии, такие как искусственный интеллект (ИИ) и большие данные, открывают новые горизонты для управления знаниями. ИИ может помочь в автоматизации процессов сбора и анализа данных, что позволит компаниям быстрее извлекать полезные инсайты.

В современных условиях, когда компании сталкиваются с множеством вызовов, таких как глобализация, экономическая нестабильность, изменяющиеся потребности клиентов и усиливающаяся конкуренция, способность быстро адаптироваться становится одним из ключевых факторов успеха. Знания позволяют компаниям: быстро реагировать на изменения в экономической и технологической среде, прогнозировать изменения на рынке и предвосхищать их, разрабатывая инновационные продукты и услуги, улучшать свои внутренние процессы и снижать издержки благодаря внедрению передовых технологий и знаний, создавать более устойчивые и экологически безопасные бизнес-модели, которые учитывают современные экологические и социальные тренды.

Таким образом, знания – это не просто инструмент для решения текущих задач, а ключевой ресурс для долгосрочной устойчивости компаний. Те компании, которые активно инвестируют в знания и их использование, имеют больше шансов на успешную адаптацию к современным вызовам и удержание конкурентных позиций в будущем.

Библиографические ссылки:

1. *Ибрагимова О. М.* Интеллектуальный ресурс развития экономики // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2018. № 7. С. 52–56.
2. *Кириченко Е. Е.* Современные общемировые тенденции развития инноваций // Современные научные исследования и инновации.
3. Государственная программа инновационного развития Республики Беларусь на 2021–2025 гг. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gknt.gov.by/deyatelnost/innovatsionnaya-politika/> (дата обращения: 16.09.2024).
4. Обоснование по разработке проекта межгосударственной целевой программы инновационного сотрудничества государств-участников СНГ на период до 2030 г. [Электронный ресурс]. URL: <https://cis-viniti.ru/docs/ru/mezhgosudarstvennaja-programma-innovacionnogo-sotrudnichestva-CIS-2030.pdf/> (дата обращения: 16.09.2024).
5. *Нехорошева Л. Н., Богдан Н. И.* Инновационные системы современной экономики. Минск : БГЭУ, 2003. 209 с.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕНЕРАТИВНЫХ ЯЗЫКОВЫХ МОДЕЛЕЙ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЯХ ЭКОНОМИКИ

А. Н. Кузьмин

*студент, Институт бизнеса Белорусского государственного университета,
г. Минск, Беларусь, artem160104k@gmail.com*

Научный руководитель: А. М. Туровец

*старший преподаватель, Институт бизнеса Белорусского государственного
университета, г. Минск, Беларусь, imprudence@gmail.com*

В данной работе рассматриваются перспективы использования генеративных языковых моделей нейронных сетей в различных отраслях экономики, в частности в сфере услуг, транспортно-логистической отрасли, банковской системе, как национальной, так и мировой. Также выделены преимущества и недостатки использования и внедрения таких моделей на всех уровнях экономической деятельности.

Ключевые слова: экономика; инновации; цифровизация; нейронные сети; языковые генеративные модели.

PROSPECTS FOR USING GENERATIVE LANGUAGE MODELS OF NEURAL NETWORKS IN VARIOUS SECTORS OF THE ECONOMY

A. N. Kuzmin

*student, School of Business of Belarusian State University, Minsk, Belarus,
artem160104k@gmail.com*

Supervisor: A. M. Turovets

*senior lecturer, School of Business of Belarusian State University, Belarus,
imprudance@gmail.com*

The paper analyzes the prospects for using generative language models of neural networks in various sectors of the economy, in particular in the service sector, transport and logistics and banking system, both national and global. The advantages and disadvantages of using and implementing such models at all levels of economic activity are also highlighted.

Keywords: economy; innovations; digitalization; neural networks; generative language models.

В настоящее время процессы цифровизации экономики идут быстрыми темпами. В связи с этим в различных ее отраслях регулярно внедряются новые технологии, которые оказывают существенное влияние на сложившиеся экономические процессы. На данный момент всё большее распространение получают генеративные языковые модели нейронных сетей, сфера применения которых достаточно широка.

Отметим, что всплеск общественно-научного интереса к нейросетям произошел в конце 2022 года, с выпуском компанией OpenAI генеративной модели нейронной сети ChatGPT 3.5. Постепенно данная модель и более новые ее версии получили мобильные приложения, а в январе 2024 года запущен GPT Store – онлайн-платформа с комбинациями генеративной модели компании OpenAI под разные задачи [1]. В связи с этим возникает необходимость оценить перспективы использования генеративных языковых моделей в различных отраслях экономики.

Генеративная модель представляет собой тип модели машинного обучения, принцип работы которого следующий: на основе исходных данных, которые подаются на вход для обучения, происходит генерация совершенно новых данных, имеющих связь с первоначальными (входными) данными [2, с. 45]. Следовательно, основа для генерации совершенно новой информации в таких моделях – закономерности, зависимости, связи во входных данных.

Генеративные языковые модели строят прогнозы исходя из прямого взаимодействия с пользователем, задающим необходимый запрос, на который он ожидает получить ответ. Такой способ взаимодействия является наиболее популярным, так как не нужно обладать какими-либо дополнительными знаниями для того, чтобы получить первичную информацию от такой нейронной сети. Данные модели можно использовать в различных отраслях экономики. Рассмотрим примеры их использования, а также выделим положительные и отрицательные моменты таких инновационных решений.

Генеративные языковые модели применяются в отраслях экономики в следующих аспектах:

1. Экономический анализ. Рассматриваемые модели могут быть достаточно успешно применены в процедурах экономического анализа в различных отраслях экономики.

2. В сфере услуг применение языковых генеративных моделей позволяет прогнозировать потребительский спрос и поведение клиентов с более высокой точностью.

3. В транспортно-логистической отрасли языковые генеративные модели используются в процессе оптимизации издержек на транспортировку продукции в разных звеньях логистических цепочек.

4. Мировая и национальные банковские системы могут быть усовершенствованы с помощью языковых генеративных моделей за счет повышения уровня защищенности проводимых операций, разработки новых методик оценки кредитоспособности, персонализированных стратегий финансового планирования [3].

Рассмотрим каждый из случаев применения подробнее. В экономическом анализе использование генеративных языковых моделей примечательно тем, что на основе входных данных, а именно индикаторов, показателей и коэффициентов модель может выработать совершенно новые параметры, что позволит изучать экономические процессы с новых позиций, так как существуют скрытые закономерности, которые не представлены в современном экономическом анализе. Таким образом, существующие методы могут претерпеть значительные изменения. Однако есть некоторые отрицательные моменты:

1. Техническое задание таким моделям нужно задавать определенным образом для снижения вероятности ошибок. Для этого нужны определенные навыки, иначе что-либо новое может оказаться несостоятельным.

2. Массив данных у каждой модели ограничен, параметры – основа для обучения таких моделей – тоже конечны, например, у ChatGPT 3.5 их 175 миллиардов, а у ChatGPT 4.0 – уже 100 триллионов. Новое генерируется только на основе этого массива, имеющего четкий предел [4].

В сфере услуг применение таких моделей позволяет лучше прогнозировать спрос на продукцию и потребительское поведение. Это особенно актуально для электронной коммерции: генеративные модели способны выявлять закономерности поведения потребителя на платформе, создавая, например, индивидуальные описания товаров, что увеличит в среднесрочной перспективе объем продаж компании [5]. Но модель, изменяя информацию под потребителя, может изменять характеристики товара, тем самым меняя ожидания от продукта, и клиент в итоге получит не то, что хотел. Такая ошибка модели представляет собой изменение информации на некорректную, однако подается она как единственно правильная (это – случайная ошибка). Ограничение набора данных минимизирует ее негативное воздействие.

Генеративные языковые модели можно внедрить и в логистический сектор. Их можно использовать практически в любой функциональной области: в процессе транспортировки товаров для задач оптимального использования пространства, оптимизации маршрутов; на складе при зонировании складского помещения и т.д. Несмотря на широкие перспективы использования, существуют и минусы, а именно: высокие издержки на внедрение в виде единовременных (работа по собственно внедрению) и постоянных затрат, связанных с поддержанием нормальной работы модели в логистической системе, а также низкая надежность некоторой пока

что не измеренной доли результатов, поэтому за работой каждой такой модели необходим тщательный контроль со стороны специально обученного сотрудника.

Банковская система уже начала процесс своего изменения в связи с внедрением генеративных языковых моделей нейронных сетей. Например, идет процесс замены операторов контакт-центров: это не просто голосовые помощники, а полноценные собеседники, которые могут помочь любому клиенту по широкому спектру вопросов. В связи с растущим трендом на уникальность банки стремятся предоставлять свои услуги, используя индивидуальный подход, а генеративные языковые модели с помощью принципа запоминания поведения клиентов могут это обеспечить [6]. К отрицательной стороне можно отнести этический аспект: пока что сохраняются трудности с распознаванием разных голосов и формулировок.

Таким образом, из проведенного исследования можно сделать следующий вывод: языковые генеративные модели имеют широкие перспективы внедрения в экономическую систему, однако на данном этапе развития некоторая доля ошибок все еще сохраняется, поэтому необходим контроль за их выходными данными. Дальнейшее развитие этой технологии предполагает снижение ошибок до минимального или же, при благоприятном сценарии развития этой технологии, до нулевого значения.

Библиографические ссылки

1. OpenAI разрешит создавать свои GPT и монетизировать их в GPT Store [Электронный ресурс]. URL: <https://overclockers.ru/blog/technoboom/show/118870/openai-razreshit-sozdavat-svoi-gpt-i-monetizirovat-ih-v-gpt-store?ysclid=m1ho609ada556628974> (дата обращения: 20.09.2024).
2. Никулина С. М., Пальмов С. В. Генеративные модели в экономике [Электронный ресурс] // Индустриальная экономика. 2023. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/generativnye-modeli-v-ekonomike/viewer> (дата обращения: 20.09.2024).
3. Генеративный искусственный интеллект в финансах: FinGPT, BloombergGPT и не только [Электронный ресурс]. URL: <https://goo.su/GUIG> (дата обращения: 20.09.2024).
4. Understanding ChatGPT's Parameters: Getting Started [Электронный ресурс]. URL: https://medium.com/@mike_onslow/understanding-chatgpts-parameters-getting-started-32ec12b5e51b (дата обращения: 20.09.2024).
5. Как маркетологи используют генеративный ИИ [Электронный ресурс]. URL: <https://habr.com/ru/articles/778910/> (дата обращения: 21.09.2024).
6. Генеративный ИИ в банковской сфере: инновации и этика [Электронный ресурс]. URL: <https://blogs.forbes.ru/2023/12/06/generativnyj-ii-v-bankovskoj-sfere-innovacii-i-jetika/?ysclid=lrhn9yuhf0649625092> (дата обращения: 21.09.2024).

ЦИФРОВИЗАЦИЯ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ПОТЕНЦИАЛА РОССИЙСКОГО ФОНДОВОГО РЫНКА ЧЕРЕЗ ЧАСТНОГО ИНВЕСТОРА

Н. А. Янкаускас

*студент, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
г. Санкт-Петербург, Россия, nataliaovechkina@mail.ru*

Научный руководитель: А. Ф. Тихомиров

*кандидат технических наук, доцент, Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург, Россия, tihomirov_af@spbstu.ru*

На сегодняшний день важным драйвером любой экономики являются инвестиции. Диджитализация основных процессов финансовых рынков оказала существенное влияние на рост популярности частных инвестиций среди населения России. Автор статьи рассматривает главные преимущества цифровой трансформации фондового рынка с позиции частного инвестора.

Ключевые слова: частный инвестор; финансовая грамотность населения; пенсионный портфель; дивидендные акции.

DIDGITALIZATION AS A FACTOR OF DEVELOPING THE CAPACITY OF RUSSIAN STOCK MARKET WITH THE HELP OF PRIVATE INVESTOR

N. A. Yankauskas

*student, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia,
nataliaovechkina@mail.ru*

Supervisor: A. F. Tihomirov

*PhD of engineering sciences, associate professor, Peter the Great St. Petersburg
Polytechnic University, St. Petersburg, Russia, tihomirov_af@spbstu.ru*

Today an important driver of any economy is investments. Digitalization of the main processes of financial markets has had a significant impact on the growing popularity of private investments among Russian people. The author of the article examines the principal advantages of digital transformation in stock market from the position of a private investor.

Keywords: private investor; people financial literacy; retirement investing portfolio; dividend stocks.

Сложно отрицать тот факт, что с появлением интернета цифровые технологии стали неотъемлемой частью нашей жизни. Развитие мобильных брокерских приложений, а именно их доступность, простота в использовании и многофункциональность способствовали значительному росту частных инвесторов на российском фондовом рынке. Если раньше для покупки ценной бумаги необходимо было личное присутствие клиента и это все сопровождалось кучей бумажной волокиты, то сейчас сделки по купле-продаже ценных бумаг осуществляются за несколько кликов в онлайн режиме.

События 2022 года привели к массовому оттоку нерезидентов, в следствии чего частные инвесторы как игроки фондового рынка стали весомой движущей силой. Они повышают ликвидность рынка, влияют на объемы торгов, способствуют выходу на биржу новых отечественных компаний, что в свою очередь позволяет этим компаниям привлекать капитал по низким ставкам. По данным ЦБ РФ в 2023 году приток денежных средств на брокерские счета составил почти 1,25 трлн рублей, а количество частных инвесторов на сегодняшний день составляет примерно 39 % экономически активного населения России [1] и их число непрерывно растет, что подтверждается данными представленными на рис. 1.

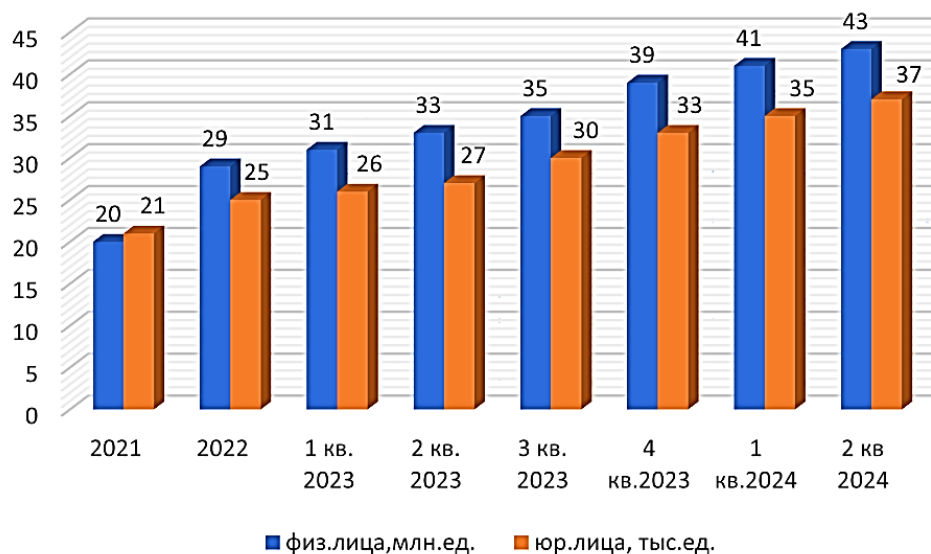


Рис. 1. Количество клиентов брокеров за 2021–2024 год.
Составлено по: [2; 3]

Стоит так же отметить, что появление цифрового доступа к торгам на фондовой бирже для физических лиц, оказало большое влияние на развитие финансовой грамотности населения России. Дилетантский подход к инвестициям всегда наказывал частных инвесторов рублем за ошибку, поэтому появился огромный спрос на получение определенных профессиональных навыков и знаний. При поддержке Банка России и экспертов

Московской биржи был создан бесплатный электронный курс «Путь инвестора», основной целью которого является погружение обучающегося в базовые основы инвестирования, а именно изучение особенностей и рисков основных финансовых инструментов и предотвращение частых ошибок инвесторов. В борьбе за клиента тенденцию к просвещению людей в вопросах фондового рынка подхватили основные брокеры такие как Т-Банк, ВТБ, Альфа-Банк и БКС, добавив в мобильные приложения небольшие обучающие ролики и курсы, тестирования на базовые основы проведения сделок и взаимодействия с финансовыми инструментами, ссылки на книги и статьи, связанные с азами инвестирования.

Финансово грамотное население все чаще стало использовать принцип рациональности своих вложений. Это значит, что инвестор ставит перед собой какую-то определенную финансовую цель, определяет горизонт инвестирования, тщательно подбирает ценные бумаги, рассчитывает сумму ежемесячных/годовых пополнений брокерского счета, производит разбалансировку портфеля по мере необходимости для достижения оптимального баланса его риска и доходности. Одной из популярных целей на сегодня является создание собственного пенсионного капитала. Это обусловлено тем, что последние изменения в пенсионной реформе показали, что будущая пенсия сможет в лучшем случае покрывать лишь половину текущего заработка человека и именно поэтому необходимо заняться вопросом самостоятельного компенсирования выпадающих доходов.

Не существует единой формулы оптимального «пенсионного» портфеля. Часть инвесторов отдают предпочтение умеренно-консервативным стратегиям, где не более 40 % принадлежит ОФЗ или корпоративным облигациям надежных эмитентов (защитная часть), а 60 % составляют акции (рисково-доходная). Некоторые придерживаются правила «возраст в облигациях», где доля облигаций равна возрасту инвестора, а оставшаяся часть распределена на более рискованные активы. Актуальной все так же остается дивидендная стратегия, где вложение денежных средств производится в акции «голубых фишек». Эмитенты из данной категории обладают высокой капитализацией, занимают устойчивые позиции в секторах российской экономики и постоянно выплачивают щедрое дивиденды. Дивидендная доходность ценных бумаг этих компании может и не быть выше средней по рынку, но заинтересованность инвесторов определяется прежде всего стабильностью выплат, что позволяет производить расчет долгосрочных стратегий. На рис. 2 представлены данные по дивидендной доходности акций за последние 5 лет наиболее популярных эмитентов среди частных инвесторов в России.

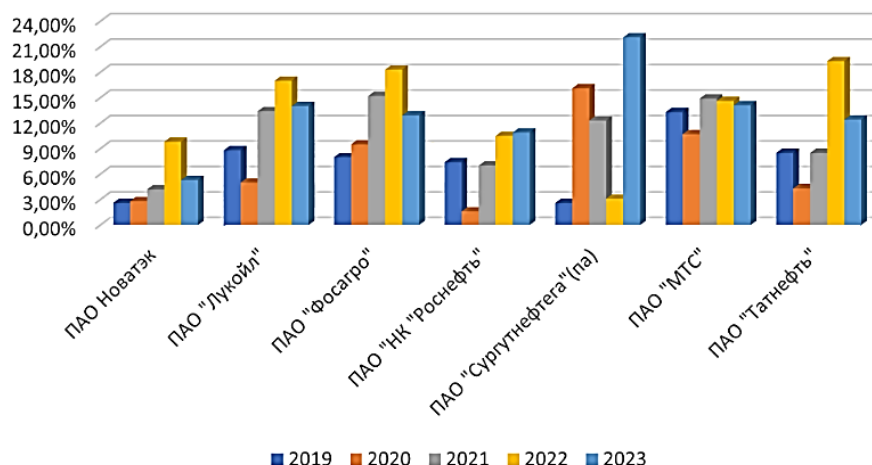


Рис. 2. Дивидендная доходность акций российских эмитентов за 2019–2023 г.
Составлено по: [4]

Но в любом случае какую бы стратегию не выбрал инвестор, его основной целью все равно является сведение к минимуму влияние инфляции на свои сбережения с целью получения максимальной прибыли.

Таким образом цифровизация фондового рынка позволила, во-первых, любому человеку стать неотъемлемой частью глобальных экономических процессов и оказывать непосредственное влияние на их состояние и возможности. Во-вторых, побудило людей обратить внимание на тот факт, что их свободные денежные средства могут не только лежать под подушкой на «черный день», а работать на них на фондовой бирже и получать доход. И в-третьих, способствовало развитию финансовой грамотности инвесторов, так как любое нерациональное действие инвестора может привести к серьезным убыткам.

Библиографические ссылки

1. Булатова А. И. Стратегии частных инвесторов на финансовом рынке в 2023 году / /Концепции, инструменты и технологии развития современной науки и техники. 2023. С. 263–267.
2. Обзор ключевых показателей брокеров II квартал 2024 года [Электронный ресурс]. URL: https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/50587/review_broker_Q2_2024.pdf (дата обращения 22.09.1994).
3. Обзор ключевых показателей брокеров IV квартал 2023 года [Электронный ресурс]. URL: https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/48976/review_broker_Q4_2023.pdf (дата обращения 22.09.2024).
4. Сайт Московской биржи [Электронный ресурс]. URL: <https://www.moex.com/ru/listing/dividend-yield.aspx> (дата обращений 18.09.2024).

О ВЗАИМОДЕЙСТВИИ БЕЛОРУССКИХ БАНКОВ С МАЛЫМ И СРЕДНИМ БИЗНЕСОМ НА ЦИФРОВЫХ ПЛАТФОРМАХ

Ю. В. Королевич

соискатель аспирантуры, Белорусский государственный экономический университет, г. Минск, Беларусь, yvkorolevich@mail.ru

Научный руководитель: Б. Н. Желиба

доктор экономических наук, профессор, Белорусский государственный экономический университет, г. Минск, Беларусь, boriszheliba@gmail.com

В статье рассматриваются цифровые платформы для ведения бизнеса, действующие на сегодняшний день в Республике Беларусь. Приводятся краткие описания содержания работ и услуг этих платформ. Описываются цифровые платформы для банков. Рассмотрены основные направления взаимоотношений банков с малым и средним бизнесом на цифровых платформах.

Ключевые слова: малый и средний бизнес; цифровой банкинг; цифровые платформы.

ON THE INTERACTION OF BELARUSIAN BANKS WITH SMALL AND MEDIUM BUSINESSES ON DIGITAL PLATFORMS

Yu. Karalevich

postgraduate student, Belarusian State University of Economics, Minsk, Belarus, yvkorolevich@mail.ru

Supervisor: B. N. Zheliba

doctor of economics, professor, Belarusian State University of Economics, Minsk, Belarus, boriszheliba@gmail.com

The article examines digital platforms for doing business that are currently operating in the Republic of Belarus. Brief descriptions of the content of the work and services of these platforms are provided. Digital platforms for banks are described. The main areas of interaction between banks and small and medium-sized businesses on digital platforms are considered.

Keywords: small and medium businesses; digital banking; digital platforms.

Развитие современного общества невозможно без применения информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ) и передовых производственных технологий в отрасли национальной экономики, банковский сектор, а также во все сферы жизнедеятельности людей.

По итогам 2022 года иностранные инвестиции, поступившие в организации малого и среднего предпринимательства (далее – МСП), занятые в цифровой экономике Республики Беларусь, составили 339 214,9 тысяч долларов США или 41,2 % к общему объёму иностранных инвестиций, поступивших в организации, занятых в цифровой экономике.

В том числе иностранные инвестиции, поступившие в организации МСП, занятые в секторе ИКТ, составили 252 526,2 тысяч долларов США или 34,5 % к общему объёму иностранных инвестиций, поступивших в организации, занятые в секторе ИКТ; сектор контента и СМИ – 4170,4 тысяч долларов США или 100 % к общему объёму иностранных инвестиций, поступивших в организации, занятые в секторе контента и СМИ; цифровая торговля – 82 518,3 тысяч долларов США или 94,4 % к общему объёму иностранных инвестиций, поступивших в организации, занятых в цифровой торговле [1].

На сегодняшний день в Республике Беларусь действует Декрет № 8 «О развитии цифровой экономики», принятый 21 декабря 2017 г.; реализуются Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021–2025 годы и программа «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы. Также принята Концепция Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2035 года. Министерство экономики Республики Беларусь [2–5].

Цифровая экономика открывает большие перспективы для обмена информацией, образования, прозрачного ведения бизнеса, финансово-банковской деятельности, международного сотрудничества и характеризуется высокими темпами роста, быстрым внедрением инноваций во все отрасли экономики.

Цифровая экономика – это экономика, базирующаяся на цифровых компьютерных технологиях, но, в отличие от информатизации, цифровая трансформация не ограничивается введением информационных технологий, а радикальным образом преобразует все сферы и бизнес-процессы на базе интернета и новых цифровых технологий [6].

Цифровизация бизнес-процессов – необходимый в современной экономике процесс перехода организаций и финансово-банковского сектора Республики Беларусь на цифровые платформы [7].

Цифровые платформы – это онлайн-сервисы или программные продукты, которые обеспечивают возможность взаимоотношений между пользователями и организациями, предоставляющие доступ к контенту,

услугам или продуктам, а также обеспечивают удобство в использовании различных функций.

Цифровые платформы играют важную роль в современном обществе, способствуют доступу к информации, общению, покупкам, развлечениям и другим сферам жизни. Они также предоставляют возможности для создания и продвижения собственного контента, бизнеса или идеи.

Монопольные тенденции и постоянный рост отдельных крупнейших мировых цифровых площадок, которые в основном размещены в США и Китае, особенно усилились с 2020 г. как результат пандемии и продолжают развиваться. Данные свидетельствуют, что абсолютным лидером как по доле (67 %), так и количеству (41 %) платформ в общемировом объеме является Америка. В свою очередь, Азия и Тихоокеанский регион обладают соответственно 29 % и 45 %, Европа – 3 % и 12 %, а Африка – 2 % по обоим направлениям. Среди стран мирового сообщества ведущие позиции занимают США, КНР, Япония, Нидерланды, Республика Корея, Сингапур, ФРГ, Российская Федерация, Канада, Соединенное Королевство Великобритании [8].

Цель статьи – предоставить информацию о том, как в Республике Беларусь действуют цифровые платформы, которые формируют современные бизнес-модели взаимоотношений банков с малым и средним бизнесом.

Основными задачами цифровых платформ являются:

- создание и внедрение информационно-коммуникационных технологий;
- участие в формировании экосистемы цифровой экономики посредством развития и создания новых цифровых платформ на основе информационных систем;
- построения цифровых платформ и разработка требований к присоединяемым к ним информационным системам;
- способствовать социальной стабильности, созданию объединений и расширению связей между людьми;
- обеспечения безопасности информации, а также защита персональных данных и борьба с киберугрозами на цифровых платформах.

Цифровые платформы повышают производительность бизнес-организаций, создают мгновенные и надежные коммуникации, организуют возможности для развития экономики совместного управления, снижая при этом роль географических, временных и иных факторов.

В настоящий момент в Республике Беларусь действуют цифровые платформы для ведения бизнеса, отраженные на рисунке.

№п/п	Наименование платформы	Содержание
1.	Учеткин.by	онлайн-бухгалтерия для малого и среднего бизнеса.
2.	Neaktor	белорусская система управления бизнесом для ведения клиентов (CRM), выполнения задач и проектов по бизнес-процессам.
3.	ЭДиН	облачный сервис обмена электронными документами.
4.	Делай дело	облачная программа для ведения бухгалтерского учета.
5.	Caffesta	облачная программа для кафе и магазинов.
6.	Kvitly	белорусский конструктор сайтов и интернет-магазинов.
7.	OuiDox	веб-сервис для удобного и быстрого создания электронных документов.
8.	Knomary	набор HR сервисов, которые включают систему управления талантами, управления дистанционным обучением, облачный конструктор.
9.	ProfmanDental	белорусская программа для стоматологий.
10.	Axatel	белорусская виртуальная АТС + сервис IP телефонии.
11.	Мэйлер	белорусский онлайн-сервис, позволяющий организовать e-mail-рассылки вашим клиентам быстро, надёжно и недорого.
12.	Upserise	белорусский сервис для управления заказами и задачами. CRM для b2b.
13.	Blinger io	сервис для общения с клиентами через любой мессенджер.
14.	Beseller	белорусская платформа для создания продающих интернет-сайтов и интернет-магазинов.
15.	Navek Meet	белорусский сервис бесплатных видеоконференций.
16.	Ассистент	сервис бухгалтерского аутсорсинга в Беларуси.
17.	Online-zapis.com	белорусский сервис онлайн-записи для салонов красоты.
18.	Podpis.by	белорусский сервис, позволяющий обмениваться юридически документами с контрагентами.
19.	UDATA	программный комплекс для управленческого учета в торговых, сервисных и производственных компаниях.
20.	TRANSPORT MANAGER	программой для автоматизации перевозок.
21.	Schools.by	сервис предоставляет учреждениям образования Беларуси использовать современный сервис электронных дневников и журналов.
22.	Zapros.by	система онлайн-записи клиентов плюс программа учета для салонов.
23.	ProfmanBeauty	белорусский сервис по управлению салоном красоты.
24.	Portie24	белорусская система управления для гостиничного бизнеса из любого места.
25.	HelloClient	облачная программа для учета в сервисном центре с бесплатным тарифом.

Цифровые платформы для ведения бизнеса в Республике Беларусь

В современной банковской сфере Республики Беларусь действует онлайн-платформа *цифровой банкинг* для оказания клиентам всех банковских услуг в любом месте с доступом к сети интернета.

Компания «Системные технологии» – один из крупнейших поставщиков решений Digital Banking на белорусском рынке. Она разрабатывает системы дистанционного банковского обслуживания более 20 лет. Компания предоставляет следующие банковские продукты:

- UniBank – продукт, сочетающий в себе мобильный и интернет-банкинг с многофункциональными рабочими местами для сотрудников банка.

- Light CBS – комплексная программная платформа, направленная на автоматизацию банковской деятельности.

- Digital Monitoring – платформа, обеспечивающая комплексный онлайн-мониторинг цифрового бизнеса и безопасности, а также защищающая системы и данные организации.

Цифровые платформы имеют большое значение во взаимодействии банков с малым и средним бизнесом в условиях цифровой экономики в Республике Беларусь. Основные направления их применения:

1. Улучшение доступности финансовых услуг:

- цифровые платформы позволяют малому и среднему бизнесу получать банковские продукты и сервисы дистанционно, в режиме 24/7.

- Упрощение процедур кредитования, открытия счетов и совершения платежей.

2. Персонализация предложений:

- анализ данных о бизнесе клиента, его финансовом поведении позволяет банкам формировать индивидуальные предложения.

- Возможность подбора оптимальных финансовых инструментов для конкретных потребностей бизнеса.

3. Повышение скорости и качества обслуживания:

- автоматизация рутинных операций, сокращение времени на принятие решений.

- Улучшение коммуникации между банком и клиентом, оперативное реагирование на запросы.

4. Снижение издержек:

- для банков – оптимизация затрат на содержание офисной сети, сокращение операционных расходов.

- для бизнеса – экономия времени и средств на посещение отделений, обслуживание.

5. Расширение продуктовой линейки:

- интеграция платформ банков с экосистемами поставщиков других услуг.

- Предоставление комплексных бизнес-решений через одну точку доступа.

Таким образом, цифровые платформы формируют новую модель взаимоотношений банков с малым и средним бизнесом, основанную на персонализации, скорости и качестве обслуживания.

Цифровая экономика обладает огромными возможностями для экономического развития страны. Создание и развитие новых цифровых платформ в Республике Беларусь позволит обеспечить конкурентные преимущества малому и среднему бизнесу на внутреннем и внешних рынках.

Библиографические ссылки

1. О предоставлении статистических данных за период 2016–2022 годы // Письмо Нац. стат. комитета Республики Беларусь 09.04.2024 №05/4-15/53. Минск, 2024. 1 с.

2. О развитии цифровой экономики [Электронный ресурс] : Декрет Президента Респ. Беларусь, от 21 декабря 2017 г. № 8 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. URL: pravo.by/ (дата обращения: 19.09.2024).

3. Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021–2025 годы, утвержденная Указом Президента Республики Беларусь 29.07.2021 № 292 [Электронный ресурс]. URL: <https://president.gov.by/ru/documents/ukaz-no-292-ot-29-iyulya-2021-g> (дата обращения: 20.09.2024).

4. Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 гг., Постановление Совета Министров Республики Беларусь 02.02.2021 № 66. [Электронный ресурс]. URL: https://mpt.gov.by/sites/default/files/proekt_koncepcii_gosudarstvennoy_programmy.pdf (дата обращения: 20.09.2024).

5. Концепция Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь период до 2035 года [Электронный ресурс] // Министерством экономики Республики Беларусь. URL: <https://www.economy.gov.by/uploads/files/ObsugdaemNPA/Kontseptsija-na-sajt.pdf> (дата обращения: 18.09.2024).

6. Ковалев М. М., Головенчик Г. Г. Цифровая экономика – шанс для Беларуси. Минск : Изд. центр БГУ, 2018. 327 с.

7. Антипенко Н. А. Особенности устойчивого развития бизнес-субъектов в условиях цифровизации экономики Республики Беларусь // Бухгалтерский учет и анализ. 2020. № 1. С. 46–50.

8. Жуковская О. Цифровые платформы как основа ведения бизнеса // Наука и инновации. 2024. № 8(258). С. 4–10.

ОСОБЕННОСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ ДАННЫХ И УСИЛЕНИЯ ЗАЩИТЫ СЕТЕЙ В СОВРЕМЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Садег Зарей Кариани

*аспирант, Высшая школа производственного менеджмента, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия,
zarej.ks@edu.spbstu.ru*

Вопросы кибербезопасности играют для организаций ключевую роль в защите конфиденциальных данных и обеспечении безопасности. Поскольку сложность киберугроз возрастает, важно постоянно укреплять и защищать сети, чтобы предотвратить действия потенциальных злоумышленников. Цель данной статьи – обсудить стратегии и технологии защиты данных, а также дать предложения для повышения кибербезопасности в современных организациях. Безопасность данных включает использование надежных протоколов шифрования для защиты конфиденциальной информации и предотвращения несанкционированного доступа к системам. Шифрование делает невозможным перехват информации неавторизованными лицами, а реализация средств контроля, включая многофакторную аутентификацию, разграничивает доступ к данным и действия уполномоченного персонала. Совершенствование технологии защиты данных также строится на развертывании систем обнаружения и предотвращения вторжений (IDPS) для выявления и нейтрализации потенциальных угроз в режиме реального времени.

Ключевые слова: цифровая эпоха; информационная безопасность; защита данных организаций; организационная информация.

FEATURES OF ENSURING CYBERSECURITY OF DATA AND STRENGTHENING NETWORKS PROTECTION IN MODERN ORGANIZATIONS

Sadegh Zarei Karyani

postgraduate student of the Graduate School of Industrial Management, Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University, Saint Petersburg, Russia, zarej.ks@edu.spbstu.ru

Cybersecurity issues play a key role for organizations in protecting confidential data and ensuring safety. As the sophistication of cyber threats increases, it is important to continuously harden and protect networks to prevent potential attackers. The purpose of this article is to discuss data security strategies and technologies and improve cybersecurity networks in modern organizations. Data security involves the use of strong encryption protocols to protect sensitive information and prevent unauthorized access to the system. Data encryption makes it impossible for unauthorized persons to intercept the information.

These access controls must be implemented to limit access to data and access by authorized personnel, and multi-factor authentication is an important component. The improvement of data protection technology is also based on the deployment of intrusion detection and prevention systems (IDPS) to identify and neutralize potential threats in real time.

Keywords: digital era; information security; organizational data protection; organizational information.

Введение

Достижения цифровой индустрии в современную эпоху повлекли за собой существенные изменения, в частности, процессов цифровизации и автоматизации финансовых и организационных структур. Несмотря на преимущества, обеспечиваемые цифровизацией, проблемы и риски в сфере защиты финансовой информации компаний остаются актуальными. По мере значительного увеличения объема данных в организациях вопросы кибербезопасности становятся все более важными. В последние годы кибератаки и кибердиверсии выявили уязвимости и недостаточную защиту данных в различных организационных структурах. Например, утечка данных из крупнейшего кредитного бюро Equifax в 2017 году привела к компрометации конфиденциальной финансовой информации миллионов людей [1; 2]. Подобные случаи подчеркивают необходимость совершенствования знаний и навыков специалистов в области кибербезопасности для защиты финансовых данных своих клиентов.

Утечки корпоративных данных и их раскрытие могут иметь необратимые последствия, включая значительные финансовые санкции со стороны законодателей и регулирующих органов, а также снижение доверия клиентов [3; 4]. В то же время хакерские атаки программными средствами (разнообразные вирусы, трояны, DDoS-атаки, фишинг и др.) могут существенно нарушить деятельность информационных и коммерческих систем, что приводит к срыву оказания услуг и нанесению репутационных и финансовых потерь [5]. Внутренние угрозы, такие как преднамеренное и непреднамеренное раскрытие информации и данных сотрудниками компаний, хотя и менее обсуждаются, но также несут существенные риски. Организациям следует рекомендовать внедрять системную иммунизацию, чтобы минимизировать данные риски, что потребует применения единого комплексного подхода, включающего анализ стратегий и разграничение прав доступа, который может улучшить защиту данных. Необходимость внедрения таких мер, как контроль доступа, разнообразные методы шифрования и систем сетевого мониторинга для предотвращения несанкционированного доступа, обоснована многочисленными практическими примерами [6–8].

Кроме того, следует учитывать важность информирования сотрудников и реализации программ повышения культуры безопасности в компаниях, предоставляющих финансовые и другие информационные услуги

(рисунок). Профессионалы в области кибербезопасности и менеджмент организаций могут принять соответствующие меры по обеспечению защиты данных и уменьшению вероятности кибератак в информационных системах.

Анализ и рекомендации

Обеспечение безопасности финансовой и организационной информации при постоянно растущих киберугрозах требует значительных затрат, что обуславливает значимость выстраивания сильной и надежной стратегии защиты. При реализации мер киберзащиты следует учитывать особенности и специфику организаций [9; 10].



Пример реализации программы повышения культуры безопасности в организации

Среди совокупности предлагаемых действий можно выделить следующие:

- Детальный контроль доступа. Внедрение точных и действенных механизмов контроля доступа для авторизованных пользователей повышает безопасность систем защиты финансовых данных, что включает использование паролей, основанных на многофакторной аутентификации, доступе на основе ролей, а также регулярную проверку и отзыв прав доступа пользователей.

- Регулярное обновление программных модулей: поддержание актуальности ПО, а также финансовых и информационных систем организаций за счет регулярных обновлений и внедрения новых модулей безопасности, что устраняет уязвимости и предотвращает их использование киберпреступниками.

- Шифрование данных: для защиты данных и финансовой информации рекомендуется использовать методы шифрования как при хранении,

так и при передаче информации, что предотвращает несанкционированный доступ и обеспечивает то, что перехваченные данные остаются нечитабельными для посторонних.

- Повышение осведомленности и обучение сотрудников. Для укрепления культуры кибербезопасности в организации очень важно проводить занятия по повышению киберосведомленности, используя комплекс из теории и практики, держать сотрудников в курсе событий. Эти программы и регулярные тренинги включают в себя идентификацию вредоносных файлов, электронных писем с зараженными ссылками, управление паролями, выявление различных методов социальной инженерии.

- Резервное копирование данных. Финансовые данные следует регулярно резервировать ежедневно или еженедельно и хранить в отдельном месте, что обеспечивает доступность данных после кибератак, сбоя системы или потери данных.

- Разделение сети: в целях безопасности рекомендуется разделить сеть на отдельные сегменты, что включает отделение финансовых систем от остальной сети. Эта стратегия приводит к предотвращению проникновения и уменьшает возможности злоумышленников перемещаться внутри сети.

- Системы обнаружения и предотвращения вторжений (IDPS): внедрение данных систем защиты может значительно повысить безопасность сети. Системы IDPS выявляют подозрительные действия путем мониторинга сетевого трафика и принимают необходимые меры для блокировки потенциальных киберугроз, с их помощью можно вовремя защитить учетные системы и минимизировать последствия атак.

- Регулярная оценка рисков: организация оценивает возможные риски, уязвимости и возможные угрозы для финансовой информации посредством регулярного анализа и принимает соответствующие решения. Проведение тщательной оценки рисков позволяет организациям выявить специфические уязвимости и установить приоритеты безопасности для каждой угрозы, что улучшает целевые меры безопасности.

- Укрепление культуры кибербезопасности. Повышает превентивную осведомленность сотрудников о важности защиты деловой информации, их активного поведения в выявлении потенциальных угроз и обеспечении безопасности.

- Безопасное управление конфигурацией. Следует убедиться, что системы правильно настроены и разделены, ненужные службы отключены и работают только необходимые функции, программы регулярно обновляются для устранения уязвимостей и обеспечения безопасности.

- План реагирования на инциденты. Должен быть четко определен комплексный план реагирования на возможные инциденты, позволяющий противостоять кибератакам, влияющим на учетные записи. План должен

включать действия, которые необходимо предпринять в случае инцидента, включая делегирование ответственности ключевому персоналу, безопасные протоколы связи и процедуры восстановления данных. План следует регулярно обновлять для обеспечения кибербезопасности.

- Непрерывный мониторинг. Его необходимо осуществлять для своевременного реагирования на потенциальные угрозы. Инструменты мониторинга включают системы обнаружения вторжений и решения для управления информацией о безопасности и событиях (SIEM), их следует развертывать для мониторинга подозрительной сетевой активности, что позволяет обнаруживать и быстро реагировать на инциденты безопасности, а также минимизировать ущерб.

- Управление рисками поставщиков: следует уделить внимание сторонним поставщикам услуг, имеющими доступ к финансовой информации организации. Надежные меры управления рисками поставщиков, включающие рассмотрение требований безопасности в контрактах и регулярный мониторинг их соблюдения, помогут обеспечить безопасность данных, передаваемых по всей цепочке поставок.

- Обучение кибербезопасности: комплексное обучение и тренинги сотрудников являются обязательными и регулярными. Человеческий фактор представляет собой главный риск киберинцидентов, поэтому постоянное обучение новейшим угрозам, осведомленности как распознать фишинг, методам уведомления об инцидентах имеет решающее значение. Компании создают надежный «человеческий брандмауэр», расширяя знания и навыки своих сотрудников в области кибербезопасности.

- Соблюдение стандартов: несмотря на существование многочисленных нормативных положений, следует придерживаться действующих стандартов, регулирующих вопросы защиты информации в организациях. Соблюдение применимых нормативных рамок, таких как GDPR или PCI DSS, следует сделать обязательным в зависимости от отрасли и географического местоположения компании.

Заключение

Расширение процессов цифровизации современных финансовых структур и организаций привело к росту киберугроз и уязвимостей. Значимость обеспечения кибербезопасности особенно возросла в разгар злонамеренных атак и утечек данных, включая многочисленные инциденты в компаниях, что подчеркивает необходимость повышения безопасности и совершенствования осведомленности сотрудников. Угрозы, с которыми сталкиваются компании как со стороны хакеров, так и со стороны собственных сотрудников, требуют внедрения комплексных системных мер безопасности, которые ограничивают доступ к данным, используют шифрование и мониторинг сети. Этому также способствует обучение сотруд-

ников в области киберугроз и развитие культуры информационной безопасности. Для повышения кибербезопасности рекомендуется использовать контроль доступа для авторизованных пользователей, регулярное обновление ПО и информационных систем, шифрование данных, резервное копирование и сетевую изоляцию. Ключевую роль также играют внедрение систем наблюдения и обнаружения вторжений, регулярная оценка возможных рисков и мониторинг сетевой активности. Компании должны разработать планы реагирования на инциденты и сосредоточиться на безопасности поставщиков, а также соблюдать законодательные требования, такие как GDPR или PCI DSS, чтобы минимизировать риски и защитить финансовые и конфиденциальные данные.

Библиографические ссылки

1. *Kuipers S., Schonheit M.* Data Breaches and Effective Crisis Communication: A Comparative Analysis of Corporate Reputational Crises // *Corporate Reputation Review*. 2022.
2. *Wang P., D'Cruze H., Wood D.* Economic Costs and Impacts of Business Data Breaches // *Issues in Information Systems*. 2019.
3. *Kafi M. A., Akter N.* Securing Financial Information in the Digital Realm: Case Studies in Cybersecurity for Accounting Data Protection // *American Journal of Trade and Policy*. 2023.
4. *Omotunde H., Ahmed M.* A Comprehensive Review of Security Measures in Database Systems: Assessing Authentication, Access Control, and Beyond // *Mesopotamian Journal of Cyber Security*. 2023.
5. *Coppola A., Fernholz F., Glenday G.* Estimating the economic opportunity cost of capital for public investment projects: an empirical analysis of the Mexican case // *World Bank Policy Res. Work*. 2014.
6. *Pee L. G., Kankanhalli A.* Interactions among factors influencing knowledge management in public-sector organizations: A resource-based view // *Gov. Inf. Q.* 2016.
7. *Masunka W. Sailan, Kinyua G., Muchemi A.* Organizational Culture as an Antecedent of Organizational Performance: Review of Literature // *Int. J. Manag. Stud. Res.* 2022.
8. *Hartnell C. A., Ou A. Y., Kinicki A.* Organizational Culture and Organizational Effectiveness: A Meta-Analytic Investigation of the Competing Values Framework's Theoretical Suppositions // *J. Appl. Psychol.* 2011.
9. *Nejati M. H.* The Role of Liberalism in International Relations of Nations // *J. Archaeol. Egypt/Egyptology*. 2021.
10. *Karimifard H.* Iran's Foreign Policy Approaches toward International Organizations // *World Sociopolitical Stud.* 2018.

ЦИФРОВИЗАЦИИ ПРОЦЕССА МОДЕЛИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Д. Л. Напольских¹⁾, И. Б. Кондратенко²⁾

¹⁾ кандидат экономических наук, доцент, Поволжский государственный технологический университет, г. Йошкар-Ола, Россия, NapolskihDL@yandex.ru

²⁾ старший научный сотрудник, Поволжский государственный технологический университет, г. Йошкар-Ола, Россия, kondratenkoib@yandex.ru

В статье предлагается подход к цифровизации процесса моделирования территориальных экономических систем на основе специализированной базы данных. Разработка специализированных баз данных позволяет моделировать экономическое развитие территорий с использованием интеллектуальных технологий. Рассматривается разработанная для данных целей Система интеллектуального моделирования территориальных экономических систем «Созвездие».

Ключевые слова: экономико-математическое моделирование; цифровая экономика; специализированные базы данных; экономические кластеры.

DIGITALIZATION OF MODELING TERRITORIAL ECONOMIC SYSTEMS

D. L. Napolskikh¹⁾, I. B. Kondratenko²⁾

¹⁾ PhD in economics, associate professor, Volga State University of Technology, Yoshkar-Ola, Russia, NapolskihDL@yandex.ru

²⁾ senior researcher, Volga State University of Technology, Yoshkar-Ola, Russia, kondratenkoib@yandex.ru

The article proposes an approach to digitalization of the process of modeling territorial economic systems based on a specialized database. The development of specialized databases makes it possible to model the economic development of territories using intelligent technologies. The System of intelligent modeling of territorial economic systems «Constellation» developed for these purposes is considered.

Keywords: economic and mathematical modeling; digital economy; specialized databases; economic clusters.

Введение

В современных условиях цифровой экономики одним из ключевых научно-практических направлений является совершенствование инструментов моделирования территориальных экономических систем [1; 2].

Применение в процессе экономико-математического моделирования интеллектуальных технологий позволяет более точно анализировать и прогнозировать экономическое развитие регионов, кластеров и других сложных территориальных систем [3]. Актуальность темы исследования обусловлена необходимостью информационной поддержки принятия управленческих решений на основе специализированных баз данных, соответствующих современным положениям экономической науки [4].

Цель исследования заключается в совершенствовании методических подходов к моделированию территориальных экономических систем на основе специализированных баз данных, а также практическая апробация в виде разработанной системы интеллектуального моделирования территориальных экономических систем «Созвездие».

Результаты исследования

Разработанная в процессе исследования Система интеллектуального моделирования территориальных экономических систем (СИМТЭС) «Созвездие», которая включает в себя собой специализированную базу данных о субъектах и объектах кластерной политики, а также о комплементарных кластерам формах территориального развития. Пользовательский интерфейс СИМТЭС «Созвездие» представлен на рисунке.

СИМТЭС "Созвездие" Главная страница Пользователи Кластеры Организации Регионы Обратная связь О проекте Выход (Напольских Д. Л.)				
Главная / Кластеры				
Кластеры Добавить				
Показаны записи 1-20 из 119.				
#	Название	Регионы	Специализация	Тип
1	Кластер деревянного домостроения и деревообработки Вологодской области	Вологодская область	Лесоводство и деревообработка; целлюлозно-бумажное производство	Начальный
2	IT кластер	Пензенская область	Информационно-коммуникационные технологии	Начальный
3	Агробιοтехнологический промышленный кластер Омской области	Омская область	Промышленные биотехнологии (производство продуктов на основе ферментов и микроорганизмов для последующего использования в химической отрасли, здравоохранении, производстве пищевых продуктов и кормов, моющих средств, бумаги и целлюлозы, текстильных изделий, а также в биоэнергетике)	Начальный
4	Агропромышленный кластер Брянской области	Брянская область	Сельское хозяйство и рыболовство	Начальный
5	Агропромышленный кластер Новгородской области	Новгородская область	Сельское хозяйство и рыболовство	Начальный
6	Аквакультура и рыбное хозяйство Астраханской области	Астраханская область	Сельское хозяйство и рыболовство	Начальный
7	Алтайский биофармацевтический кластер	Алтайский край	Фармацевтика	Средний

Пользовательский интерфейс СИМТЭС «Созвездие»

Система интеллектуального моделирования территориальных экономических систем «Созвездие» включает в себя информацию о различных типах кластеров, территории их развития и отраслевой специализации, а также о входящих в состав кластеров организациях.

СИМТЭС «Созвездие» поддерживается следующими видами и версиями операционных систем: Windows 7, 8, 8.1, 10, 11; Android, Linux, iOS. При разработке использовалась свободная объектно-реляционная система управления базами данных (БД) «PostgreSQL». Авторами получено Свидетельство о государственной регистрации базы данных «Система интеллектуального моделирования территориальных экономических систем «Созвездие»» № 2024622659 от 19 июня 2024 года.

Выводы

Практическое применение СИМТЕС «Созвездие» возможно для задач извлечения и структурирования данных о процессах формирования и развития кластеров из различных ведомственных и отраслевых баз знаний на основе интеллектуальных технологий. Основным направлением дальнейшего развития разработанной СИМТЕС «Созвездие» в рамках реализации кластерной политики является совершенствование механизмов поиска, верификации и обработки информации для моделирования процессов территориального развития.

Библиографические ссылки

1. Лукин Е. В., Ускова Т. В. Проблемы структурной трансформации региональной экономики // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2018. № 11(6). С. 26–40.
2. Кулаков С. М., Трофимов В. Б. Интеллектуальные системы управления технологическими объектами: теория и практика // Успехи современного естествознания. 2010. № 2. С. 101–102.
3. Клейнер Г. Б. Экономико-математическое моделирование и экономическая теория // Экономика и математические методы. 2001. Т. 37, № 3. С. 1–25.
4. Sedita S. R., Caloffi A., Lazzeretti L. The invisible college of cluster research: A bibliometric core-periphery analysis of the literature // Industry and Innovation. 2018. № 22(2). P. 1–23.

Исследование выполнено за счет средств гранта Российского научного фонда № 23-78-10042 «Методология многоуровневой интеграции экономического пространства и синхронизации инновационных процессов как основа устойчивого развития российских регионов (на основе концепции инновационного гиперкластера)».

ВИРТУАЛЬНАЯ И ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

И. А. Наумик

*студентка, Брестский государственный технический университет, г. Брест,
Беларусь, naumikirina333@gmail.com*

Научный руководитель: Н. В. Носко

*старший преподаватель, Брестский государственный технический университет,
г. Брест, Беларусь, xana1998@mail.ru*

В статье описано применение технологий виртуальной и дополненной реальности в строительстве в Республике Беларусь, рассмотрены основные преимущества и проблемы их использования, а также приведены примеры предприятий, применяющих технологии виртуальной и дополненной реальности. Объектом исследования являются технологии виртуальной и дополненной реальности, применяемые в строительстве в Республике Беларусь. Целями исследования являются: анализ текущего состояния использования виртуальной и дополненной реальности в строительстве в Республике Беларусь, выявление проблем и ограничений, с которыми могут столкнуться предприятия при внедрении таких технологий. Итоги исследования могут быть использованы для формирования стратегий развития предприятий, ориентированных на современные технологии.

Ключевые слова: технологии виртуальной и дополненной реальности; строительство; виртуальный тур; проектирование; визуализация объектов.

VIRTUAL AND AUGMENTED REALITY IN CONSTRUCTION IN THE REPUBLIC OF BELARUS

I. A. Naumik

student, Brest State Technical University, Brest, Belarus, naumikirina333@gmail.com

Supervisor: N. V. Nosko

senior lecturer, Brest State Technical University, Brest, Belarus, xana1998@mail.ru

The article describes the use of virtual and augmented reality technologies in construction in the Republic of Belarus, considers the main advantages and problems of their use, and provides examples of enterprises using virtual and augmented reality technologies. The object of the study is virtual and augmented reality technologies used in construction in

the Republic of Belarus. The objectives of the study are: analysis of the current state of use of virtual and augmented reality in construction in the Republic of Belarus, identification of problems and limitations that enterprises may face when implementing such technologies. The results of the study can be used to formulate development strategies for enterprises focused on modern technologies.

Keywords: virtual and augmented reality technologies; construction; virtual tour; design; visualization of objects.

В современном мире активно развивается строительство, внедряя инновации и технологические решения, которые улучшают процессы проектирования, строительства и эксплуатации жилых и коммерческих объектов. Около 30 % продукции в строительстве в Республике Беларусь – инновационная. Один из ключевых инструментов в современном строительстве – это **виртуальная реальность (VR)** и **дополненная реальность (AR)** [3].

Дополненная реальность предоставляет дополнительные цифровые элементы в реальный мир. Технологии дополненной реальности **позволяют наложить виртуальные объекты** на реальное окружение, предоставляя возможность определить, как проект интегрируется с окружающей средой.

Виртуальная реальность – это технология, погружающая пользователя в цифровое окружение, **полностью изолируя его от реального мира**. В строительстве VR позволяет дизайнерам и заказчикам посмотреть будущее здание еще до начала его строительства [2].

Технологии виртуальной и дополненной реальности активно применяются на предприятиях в Республике Беларусь. Одним из примеров является компания 360tour.by, которая предлагает виртуальные туры Matterport от Studio3D.

Matterport 3D – это новый этап онлайн-технологий обработки изображений, позволяет увидеть любой объект в качестве 3D-модели или как панораму в 360 градусов. Технология Matterport обеспечивает полноценный эффект присутствия – в модели объекта имеется возможность перемещаться, просматривать каждую деталь, что есть в помещении.

Технологии Matterport позволяют вращать объект мышью, как будто он лежит на ладони, переходить из одной комнаты в другую, а также выбирать различные виды. Такой переход создает впечатление экскурсии, позволяющей тщательно рассмотреть планировку, размещение мебели, качество ремонта. 3D-тур предоставляет возможность рассмотреть помещение с любых углов и точно измерить его размеры – длину, ширину и высоту [1].

Еще одним примером использования технологий виртуальной и дополненной реальности является строительное предприятие «Белоруснефть-Нефтехимпроект».

Предприятие предлагает виртуальный 3D-тур, который дает полное представление о будущем строительном объекте. Заказчики могут рассмотреть элементы объекта, перемещаться внутри здания, изучить детали интерьера, оценить дизайн и освещение.

Специалист по разработке 3D-графики моделирует элементы в специальной программе для визуализации и трехмерной графики и «сшивает» экскурсию из этих элементов, затем делает отрисовку полученного файла, результатом чего становится панорама объекта. Тур создается на основании проектных чертежей. Каждая деталь участка моделируется вручную с соблюдением размеров, текстур и месторасположения [4].

Основные преимущества использования технологий виртуальной и дополненной реальности включают:

- **визуализация объектов:** благодаря VR и AR у заказчиков есть возможность окунуться в свои будущие дома, оценить удобство расположения комнат, также заказчики могут перемещаться по пространству, изменять элементы дизайна и видеть результаты в реальном времени;

- **снижение расходов и времени:** выявление ошибок и проблем в дизайне на ранних стадиях позволяет избежать больших финансовых потерь и затрат времени на исправления в ходе строительства, делая процесс проектирования более эффективным и экономически целесообразным;

- **совместная работа и вовлечение всех заинтересованных сторон:** члены команды могут находиться в разных локациях, но при этом участвовать в одном виртуальном пространстве, обсуждая проект в реальном времени;

- **экологическая безопасность:** технологии виртуальной и дополненной реальности позволяют определить, как здания будут взаимодействовать с окружающей средой, и заметить альтернативные решения для сокращения негативного воздействия на природу;

- **влияние на использование ресурсов:** технологии позволяют более рационально использовать материалы и энергию на этапе проектирования, благодаря чему процесс строительства становится более экономичным [1].

Таким образом, технологии виртуальной и дополненной реальности имеют множество преимуществ, которые могут значительно улучшить процессы в строительстве. Однако их внедрение связано с рядом недостатков, которые необходимо учитывать:

- высокая стоимость: разработка виртуальных и дополненных моделей требует значительных финансовых ресурсов, включая расходы на оборудование, программное обеспечение и обучение сотрудников, что может существенно отразиться на бюджете проекта;

- сложность интеграции: внедрение технологий виртуальной и дополненной реальности в уже существующие рабочие процессы представляет собой трудоемкий и сложный процесс, что требует значительных изменений в системе управления проектами;

- технические ограничения: некоторые технологии виртуальной и дополненной реальности имеют свои технические ограничения, что может затруднить их использование в определенных условиях. Например, нестабильное соединение или низкое качество оборудования могут вызвать проблемы с отображением данных;

- необходимость дополнительного обучения: для успешной работы с виртуальными и дополненными технологиями сотрудникам необходимо пройти дополнительное обучение, иначе они могут столкнуться с проблемами при выполнении своих обязанностей [2].

Технологии виртуальной и дополненной реальности могут использоваться для различных целей, включая проектирование и визуализацию объектов, разработку дизайнерских решений, создание каталогов типовых конструкций. Виртуальные туры предоставляют возможность не только реалистично визуализировать пространство, но и передать атмосферу помещений. Они являются современным, а главное эффективным инструментом для демонстрации проектов. Внедрение технологий виртуальной и дополненной реальности позволяет повысить эффективность проектирования, улучшить коммуникацию между участниками проектов и минимизировать ошибки на всех этапах строительства [1].

Библиографические ссылки

1. 360tour.by [Электронный ресурс]. URL: <https://360tour.by/> (дата обращения: 24.09.2024).

2. Проектная организация «Прямая» [Электронный ресурс]. URL: <https://p-project.by/news/virtualnaya-i-dopolnennaya-realnost-v-arxitecture-novye-sposoby-vizualizacii-proektov/> (дата обращения: 25.09.2024).

3. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. URL: <https://www.belstat.gov.by/> (дата обращения: 24.09.2024).

4. NEFT.by [Электронный ресурс]. URL: <https://www.neft.by/2022/05/20/jetonado-videt-3d-tury-po-budushhim-obektam/> (дата обращения: 22.09.2024).

ПРЕИМУЩЕСТВА И ВЫЗОВЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ В КОРПОРАТИВНОЙ СРЕДЕ

К. Е. Федотова¹⁾, З. Д. Панфилович²⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
iks.fedotova@gmail.com

²⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
zaharpanfil@gmail.com

Научный руководитель: Т. А. Бронская

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, bronska.tatiana@yandex.ru*

Данная статья раскрывает сущность процесса информатизации в корпоративной среде. Анализируются современные технологии и подходы, а также выявляются риски, связанные с ними

Ключевые слова: информатизация; Data Science; информационные системы; CRM-системы.

ADVANTAGES AND CHALLENGES OF INFORMATIZATION IN A CORPORATE ENVIRONMENT

K. E. Fedotova¹⁾, Z. D. Panfilovich²⁾

¹⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, *iks.fedotova@gmail.com*

²⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, *zaharpanfil@gmail.com*

Supervisor: T. A. Bronskaia

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, bronska.tatiana@yandex.ru

This article reveals the essence of the informatization process in a corporate environment. Modern technologies and approaches are analyzed, as well as the risks associated with them are identified

Keywords: Informatization; Data Science; information systems; CRM-systems.

Информатизация корпоративной среды не является новым явлением в контексте современного развития экономики, тем не менее по мере развития новых технологий влияние информатизации приобретает различные конкурентные преимущества и определённые вызовы. И на данный момент термин «информатизация» может быть применён к различным аспектам, с помощью которых организация может изменять свои процессы: технологии Data Science, CRM-системы, облачные технологии и др. Следует отметить, что одним из важных направлений развития РБ на 2021–2025 годы является развитие цифровой экономики. Беларусь добилась некоторых успехов в этой сфере. За 2022 год валовая добавленная стоимость секторов экономики к общей добавленной стоимости составила 7,9 %. Иностранные инвестиции в цифровую экономику составили 11,9 % к общему числу.

Такое внимание к данной сфере обусловлено тем, что создание информационной среды позволяет сокращать издержки и фокусировать внимание на качестве производимого продукта [2]. Однако, чтобы рассмотреть процесс информатизации комплексно, необходимо оценить его проявление в различных составляющих (таблица).

Проявление информатизации на предприятии

Составляющая	Положительный эффект	Отрицательный эффект
Информационная	Быстрый доступ к информации и обмен ей	Необходимость фильтрации и риск недостоверной информации
Правовая	Использование облачных технологий для защиты информации	Отсутствие правового регулирования во многих сферах
Рыночная	Возможность выхода на новые рынки	Явление онлайн-конкуренции
Силовая	Проверка контрагентов через разные базы	Новые источники давления
Экономическая	Сокращение издержек и оптимизация бизнеса	Риск экономических потерь
Технологическая	Развитие технологий и возможность их распространения	Потеря преимуществ вследствие быстрого изменения технологий
Кадровая	Лёгкий поиск кадров и возможность работы с ними	Риск потери сотрудников из-за переманивания конкурентами
Маркетинговая	Выстраивание индивидуального подхода для более успешного взаимодействия с пользователями	Риск зависимости от технологий; создание «пузыря фильтров»

Как можно заметить из таблицы, внедрение различных технологий имеет положительный и отрицательный эффекты, а их объективная оценка является довольно проблематичной. Тем не менее информатизация имеет несколько важных неоспоримых преимуществ – кроме того, что она

позволяет снижать издержки, автоматизировать повторяющиеся процессы, она также является элементом конкуренции, вследствие чего информатизация становится более всеобъемлющей.

Довольно часто различные технологии нацелены сразу на несколько составляющих организации. Одной из таких являются CRM-системы, которые основываются на автоматизации процессов, связанных с потребителем и его потребностями. По данным статистики Demandsage индустрия CRM в 2024 году оценивается более чем в 88 миллиардов долларов. Также согласно статистике, большинство компаний (более 82 %) считают, что данные системы эффективны в отчётности по продажам, выстраивании отношений с клиентами, а также в повышении эффективности маркетинга [1]. И всё же использование CRM предполагает некоторые недостатки: отсутствие технических знаний, ручной ввод данных. В настоящее время наиболее популярными CRM системами являются HuBSpot, Salesforce, Bitrix24.

В связи с тем, что в настоящее время корпоративная среда характеризуется большим объёмом данных, возникает необходимость в правильной работе с ними и развитием направления data engineering.

Суть работы с данными заключается в их потреблении (использование SQL), трансформации и передачи для аналитики. Для подобной работы может быть использована архитектура ETL, которая позволяет извлекать, стандартизировать и сохранять данные.

После сбора и стандартизации данных следует их интерпретировать для дальнейшей работы, для этого могут быть использованы различные средства визуализации. В настоящее время многие компании выделяют Tableau и Power BI как наиболее эффективными средствами визуализации данных. В корпоративной среде работа с подобными программами позволяет правильно представить данные для дальнейшего анализа и принятия решений. На данной этапе важную роль играют BI-системы (Microsoft Azure, Google BigQuery), которые дают возможность проводить анализ данных и создавать отчёты. Эффективная бизнес-аналитика даёт возможность проводить анализ внутренней среды организации [1].

Таким образом, в настоящее время работа с данными является важной частью корпоративной среды и способствует стремительному развитию направления Data Science.

Таким образом, по различным оценкам неудача при внедрении информационных систем (IT-проекты заканчивают свою работу не в соответствии с запланированным) составляет около 50% в различных отраслях, а в государственном секторе данный показатель может быть достигнут 70 % [4].

Согласно данным аналитической компании ButlerGroup, большинство ИТ-отделов не способны эффективно выступать в роли стратегических партнеров для бизнес-подразделений. Лишь треть из них получает признание в этом качестве, тогда как остальные сталкиваются с ограничениями из-за своей неспособности быстро приспосабливаться к потребностям бизнеса. Среди них 15 % считают, что вклад информационных технологий в оптимизацию работы организации не является значительным; 10 % рассматривают информационные технологии как достаточно дорогие накладные расходы.

Таким образом, основными вызовами внедрения информационных систем в работу организации являются: требование комплексного подхода: большинство крупных предприятий используют несколько десятков важных прикладных систем, что усложняет выбор и построение подходящей инфраструктуры, потенциальное несоответствие ожиданий бизнеса и возможностей ИТ-отдела, включая проблемы с адаптацией к потребностям бизнеса и рассмотрение ИТ как не несущего значительного вклада в функционирование предприятия или как достаточно дорогих накладных расходов; трансформация бизнеса путем объединения ранее независимых процессов с использованием интенсивного применения возможностей информационных технологий; необходимость глубокого понимания стратегии, ценности и изменений, связанных с новыми технологиями, для успешного внедрения информационных систем.

Эти вызовы требуют комплексного подхода, включая тщательное планирование, подготовку сотрудников, обеспечение безопасности данных и информации, а также эффективное коммуникационное взаимодействие между различными подразделениями организации.

Библиографические ссылки

1. *Авдошин С., Песоцкая Е.* Информатизация бизнеса. Управление рисками. Litres, 2022.
2. *Башин Ю. Б., Борисова К. Б.* К вопросу об экономической оценке информатизации бизнеса // Экономика и бизнес: теория и практика. 2020. № 5-1. С. 73–78.
3. *Нугай Е. А.* Процесс цифровизации бизнеса: от точечной оцифровки бизнес-процессов к цифровой трансформации // ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика. 2022. № 2. С. 134–145.
4. *Скворцова Н. А., Лебедева О. А., Сотникова Е. А.* Влияние информационных технологий на развитие бизнеса // Теоретическая и прикладная экономика. 2018. № 1. С. 42–50.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ В ЭПОХУ ЦИФРОВИЗАЦИИ

В. А. Круглик

*студент, Минский филиал Российского экономического университета имени
Г. В. Плеханова, г. Минск, Беларусь, kruglikstat@gmail.com*

Научный руководитель: Г. Ф. Кобяк

*старший преподаватель, Минский филиал Российского экономического
университета имени Г. В. Плеханова, г. Минск, Беларусь, ekobyak@reu.by*

Статья посвящена актуальным вопросам экономической безопасности и охраны информации в условиях стремительной цифровизации. В ней проведён анализ последствий инцидентов безопасности для экономической стабильности, а также предложены рекомендации для внедрения комплексных методов защиты данных.

Ключевые слова: экономическая безопасность; охрана информации; цифровизация; защита данных; риски; угрозы.

ECONOMIC SECURITY AND INFORMATION PROTECTION IN THE ERA OF DIGITALIZATION

V. A. Kruglik

*student, Minsk branch of the Plekhanov Russian University of Economics, Minsk, Belarus,
kruglikstat@gmail.com*

Supervisor: G. A. Kobyak

*senior lecturer, Minsk Branch of the Plekhanov Russian University of Economics, Minsk,
Belarus, ekobyak@reu.by*

The article is devoted to the topical issues of economic security and information protection in the context of rapid digitalisation. It analyses the consequences of security incidents for economic stability and offers recommendations for the implementation of comprehensive data protection methods

Keywords: economic security; information security; digitalisation; data protection; risks; threats.

Традиционные экономические модели в условиях стремительного развития технологий, испытывают значительные изменения. Появление

цифровых валют, бурное развитие электронной коммерции и нарастающая зависимость от аналитики данных подчеркивают важность понимания взаимосвязи между экономикой и информационной безопасностью.

Цель данной статьи – изучить аспекты экономической безопасности и охраны информации в цифровую эпоху. Работа направлена на то, чтобы стать источником знаний, объясняющим сложные связи между экономической безопасностью и защитой информации, а также позволяющим вывести конкретные рекомендации [1].

Информационная безопасность является неотъемлемой частью экономической безопасности. Защита данных – фундамент экономической стабильности и устойчивости. Нарушения в области информационной безопасности могут оказать значительное влияние как на отдельные компании, так и на национальную экономику в целом. Кибератака на кредитную компанию Equifax в 2017 году, в результате которой утекли данные более 147 миллионов клиентов, является ярким примером экономических последствий нарушения информационной безопасности. Этот инцидент привел к серьезным экономическим потерям для компании: утрата доверия клиентов, падение акций и значительные затраты на восстановление.

Угрозы в области информационной безопасности могут привести к значительным экономическим убыткам, в том числе потерям клиентов и ущербу репутации. Для противодействия этим угрозам важную роль играют нормативные стандарты, такие как ISO 27001. Этот международный стандарт регулирует системы управления информационной безопасностью (СУИБ) и включает важные элементы, такие как:

1. Разработка политики информационной безопасности, определяющей цели организации в данной области.
2. Управление рисками: создание процессов для оценки и минимизации угроз, связанных с безопасностью данных.
3. Управление инцидентами: наличие четких процедур для анализа инцидентов и уведомления заинтересованных сторон.

Получение сертификата ISO 27001 подтверждает, что организация всерьез занимается вопросами защиты информации и соответствует международным стандартам, что укрепляет доверие клиентов и партнеров.

Организациям следует внимательно относиться к оценке рисков информационной безопасности и планированию стратегий по их управлению. Основные шаги для обеспечения экономической безопасности включают обучение сотрудников, регулярные уязвимости, планирование на случай инцидентов [2].

Взаимодействие государства и бизнеса важно для экономической безопасности в цифровой эпохе. Совместные усилия необходимы для создания эффективной системы защиты от новых угроз. Важно выстроить

прочные партнерские отношения, основанные на обмене информацией и совместной разработке стратегий защиты.

В эпоху цифровизации экономическая безопасность и защита информации становятся ключевыми факторами для стабильного функционирования компаний. Современные технологии, создавая новые возможности для бизнеса, одновременно повышают риски, связанные с утечкой данных и киберугрозами.

Сегодня организациям необходимо не только защищать данные, но и быть готовыми оперативно реагировать на угрозы. Это требует инвестиций в технологии, систематического обучения сотрудников и внедрения стандартов, таких как ISO 27001.

Важно не только использовать технологии, но и формировать культуру информационной безопасности внутри компании, обучать сотрудников и разрабатывать четкие протоколы действий в случае инцидентов. Только взаимопомощь бизнеса и государства, позволит обеспечить надежную защиту информации и способствовать экономической стабильности в условиях стремительного развития технологий.

Важно понимать, технологии – это лишь часть решения. Не менее важна культура информационной безопасности внутри компании, обучение сотрудников и четкие протоколы действий в случае инцидентов.

В условиях цифровизации экономическая безопасность и защита данных тесно взаимосвязаны и требуют комплексного подхода. Только совместные усилия бизнеса и государства, направленные на разработку и внедрение комплексных мер, обеспечат надежную защиту информации и способствуют экономической стабильности.

Библиографические ссылки

1. *Сычев Ю. Н.* Защита информации и информационная безопасность : учебное пособие / Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова.
2. *Нестеров С. А.* Основы информационной безопасности : учебное пособие / Нестеров С. А. 5-е изд., стер. СПб. : Лань, 2022. 324 с.
3. *Мандрица И. В., Петренко В. И., Мандрица О. В.* Управление проектами по информационной безопасности и экономика защиты информации. Ч. 1 : учебник для вузов. СПб. : Лань, 2023. 124 с.

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЭКОНОМИКИ КАК НОВЫЙ ВЫЗОВ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

А. К. Лыськова

магистрант, Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий, г. Могилев, Беларусь, anna25072003@gmail.com

Научный руководитель: Е. В. Волкова

кандидат экономических наук, доцент, Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий, г. Могилев, Беларусь, efimenko_ag@mail.ru

Решение вопросов обеспечения экономической безопасности в условиях цифровизации является важной задачей для современной экономики. Одной из основных задач в этой области является прогнозирование угроз и рисков. Цифровая трансформация стала серьезной глобальной проблемой, затрагивающей практически все аспекты современной жизни, включая научный, социальный и экономический уклад. Данное исследование посвящено изучению влияния цифровизации экономики на экономическую безопасность. В нем рассматриваются плюсы и минусы цифровизации, а также требования новой эры с точки зрения экономической безопасности и опыт развитых стран по внедрению цифровизации.

Ключевые слова: цифровизация; экономическая безопасность; интеллектуальные технологии; цифровая экономика.

DIGITAL TRANSFORMATION OF THE ECONOMY AS A NEW CHALLENGE TO ECONOMIC SECURITY

A. K. Lyskova

graduate student, Belarusian State University of Food and Chemical Technologies, Mogilev, Belarus, anna25072003@gmail.com

Supervisor: E. V. Volkova

PhD in economics, associate professor, Belarusian State University of Food and Chemical Technologies, Mogilev, Belarus, efimenko_ag@mail.ru

Addressing issues of ensuring economic security in the context of digitalization is an important task for the modern economy. One of the main tasks in this area is to predict threats and risks. Digital transformation has become a serious global problem affecting almost all aspects of modern life, including the scientific, social and economic way of life. This study is devoted to the study of the impact of digitalization of the economy on economic security.

It examines the pros and cons of digitalization, as well as the requirements of the new era in terms of economic security and the experience of developed countries in implementing digitalization.

Keywords: digitalization; economic security; intelligent technologies; digital economy.

В современном мире важную роль в экономическом росте играет переход страны к цифровой трансформации. Это может значительно улучшить ситуацию и помочь достичь более продвинутого уровня. Важно отметить, что, в отличие от традиционной экономики, инновации и обильная, надежная и своевременная информация являются основными ресурсами в цифровой экономике.

Технологические изменения, произошедшие за последние 10–15 лет, включая переход к цифровизации во многих областях, существенно повлияли на все аспекты экономического процесса. Цифровая экономика предлагает конкурентные преимущества за счет инновационного развития экономических систем на разных уровнях. Искусственный интеллект стал движущей силой социально-экономического роста и способствует повышению качества жизни.

Сегодня цифровизация играет значительную роль в росте мировой экономики. Она не только повышает производительность труда, что напрямую влияет на экономический рост, но и сокращает время, затрачиваемое на выполнение задач, создавая новые возможности для разработки новых продуктов и услуг.

Описав ключевые различия в рамках условий устройства современного экономического порядка, давайте рассмотрим, собственно, определения понятия «цифровая экономика» в зарубежной литературе.

Так, согласно Баззуну, цифровая экономика может представлять собой киберфизическую структуру, в которой частные и открытые коммерческие интерфейсы реализуются в виртуальном пространстве [1].

Коллис и Бриньольфссон рассматривают цифровую экономику как способ реализации рыночных отношений, принимая во внимание современные инновационные тенденции в развитии информационных и компьютерных решений [2].

Бесада описывает цифровую экономику как новую бизнес-модель структуры национальной и мировой экономики, которая основана на информационных технологиях, интеллектуальном капитале, нематериальных активах и инновациях [3].

Цифровая трансформация – это процесс интеграции современных цифровых технологий в бизнес-операции и процессы социально-экономических систем на всех уровнях. Он предполагает не только установку нового оборудования и программного обеспечения, но и фундаментальные

изменения в подходах к управлению, корпоративной культуре и внешних коммуникациях. В результате повышается производительность труда сотрудников и удовлетворенность клиентов, а компания приобретает репутацию прогрессивной и инновационной организации. На практике это означает создание комплексной системы бизнес-процессов, которую можно охарактеризовать как цифровую бизнес-экосистему.

Можно сказать, что, цифровая экономика – это система экономических, социальных и культурных взаимодействий, основанных на цифровых технологиях. Ее также называют интернет-экономикой, новой экономикой или веб-экономикой.

Концепция экономической безопасности является относительно новой по сравнению с другими экономическими категориями, и исследования в ее области появились только в прошлом столетии.

Китайский ученый Цзян Юнь определил экономическую безопасность как «способность сохранять экономическую независимость и постепенно повышать уровень жизни каждого человека за счет экономического роста страны» [4]. Он исследовал экономическую безопасность с помощью таких понятий, как конкурентоспособность и экономический суверенитет.

В монографии Сенчагова понятие экономической безопасности определяется как «состояние экономики и институтов власти, при котором гарантирована защита национальных интересов, социально ориентированное развитие страны в целом, адекватные оборонные возможности даже в самых неблагоприятных условиях протекания внутренних и внешних процессов» [5].

По мнению Каримова и Хамидовой, экономическая безопасность государства означает, что все уровни экономики страны защищены от опасных действий, которые могут быть либо результатом сознательного воздействия какого-либо фактора, либо спонтанным наплывом рыночных сил [6].

На основе библиографического анализа было разработано следующее определение экономической безопасности: «Экономическая безопасность – это совокупность мер, принимаемых страной, регионом, компанией или организацией для защиты от риска экономического кризиса».

Основным риском цифровой трансформации для экономической безопасности государства является рост безработицы. Во-первых, автоматизация процессов может оставить часть людей без работы. Во-вторых, могут появиться новые профессии, в то время как существующим профессиям, таким как учителя и библиотекари, возможно, потребуется адаптироваться к новой цифровой среде.

Другим значительным риском является рост киберпреступности, включая кражу персональных данных и денежных средств, сбор конфиденциальной информации и блокирование деятельности.

Таким образом, цифровизация несет в себе как преимущества, так и угрозы экономической безопасности государства. Поэтому дальнейшие цифровые преобразования должны проводиться с учетом всех возможных рисков для национальной экономики. Решение существующих проблем в этой сфере должно происходить путем объединения усилий всех ветвей власти, бизнеса и общественности. В то же время развитие цифровой экономики в нашей стране требует осознанного внедрения цифровизации бизнес-процессов отечественными предприятиями, что станет предметом дальнейших научных исследований.

Библиографические ссылки

1. Баззун Мохаммед. 2019. Цифровая экономика // Международный журнал социальных наук и экономических изобретений. № 5(09).
2. Коллис Авинаш и Бриньолфссон Эрик. 2019. Измерить цифровую экономику? // Harvard Business Review. С. 140–149.
3. Бесада Хани. Цифровая экономика и реализация Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. 2018. С. 1–4.
4. Цзян Юн. Экономическая безопасность: устранение дисбаланса // Безопасность Китая. 2007. Т. 3, № 2. С. 66–85.
5. Сенчагов В. Экономическая безопасность регионов России : Монография. 2012. 253 с.
6. Каримов Н., Хамидова Ф., Сайдуллаев Ш. Критерии классификации показателей экономической безопасности // Международный журнал. 2021. Том 8, № 7. С. 120–133.

ЦИФРОВЫЕ ПЛАТФОРМЫ КРЕАТИВНОЙ ЭКОНОМИКИ В КИТАЕ И БЕЛАРУСИ

Я. В. Семенькова¹⁾, З. Д. Панфилович²⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
anasemenkova22@gmail.com

²⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
zaharpanfil@gmail.com

Научный руководитель: Б. Н. Паньшин

*доктор технических работ, профессор, Белорусский государственный университет,
г. Минск, Беларусь, panshin@bsu.by*

В научной работе рассмотрено понятие креативной экономики, глобальный экспорт креативных товаров и услуг, а также доля этого экспорта. Рассмотрена креативная экономика Китая, как крупнейшего экспортера креативных товаров. Выявлено влияние цифровых платформ на креативную экономику на примере Alibaba, Apple. Проведен анализ креативной экономики Республики Беларусь.

Ключевые слова: креативная экономика; креативные товары и услуги; цифровые платформы.

DIGITAL PLATFORMS OF THE CREATIVE ECONOMY IN CHINA AND BELARUS

Y. V. Semenкова¹⁾, Z. D. Panfilovich²⁾

¹⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, anasemenkova22@gmail.com

²⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, zaharpanfil@gmail.com

Supervisor: B. N. Panshin

*doctor of technical works, professor, Belarusian State University, Minsk, Belarus,
panshin@bsu.by*

The scientific work examines the concept of creative economy, global export of creative goods and services, as well as the share of this export. The creative economy of China, as the largest exporter of creative goods, is considered. The influence of digital platforms on the creative economy is revealed using Alibaba and Apple as examples. An analysis of the creative economy of the Republic of Belarus was conducted.

Keywords: creative economy; creative goods and services; digital platforms.

В условиях стремительного развития цифровых технологий и изменения потребительских предпочтений, креативная экономика становится все более значимым компонентом глобальной экономики, обеспечивая культурное разнообразие, экономический рост и инновации.

Термин «креативной экономики» появился еще в 2000 году. Тогда Джоном Хокинсом была выделена особенность этой экономики: система специфических социально-экономических отношений между собственно экономикой и творческим подходом к ее развитию и совершенствованию [6].

И уже с тех пор креативная экономика стала набирать обороты. На рисунке 1 можно заметить, как стремительно выросла торговля креативными товарами и услугами. Правда экспорт услуг значительно превышает экспорта товаров. На 2010 год экспорт услуг составлял 487 миллиардов долларов, а уже в 2020 году превысил оценку в 1,1 триллион долларов, в то время как экспорт товаров вырос всего на 105 миллиарда долларов и составлял в 2020 году 524 миллиарда долларов.

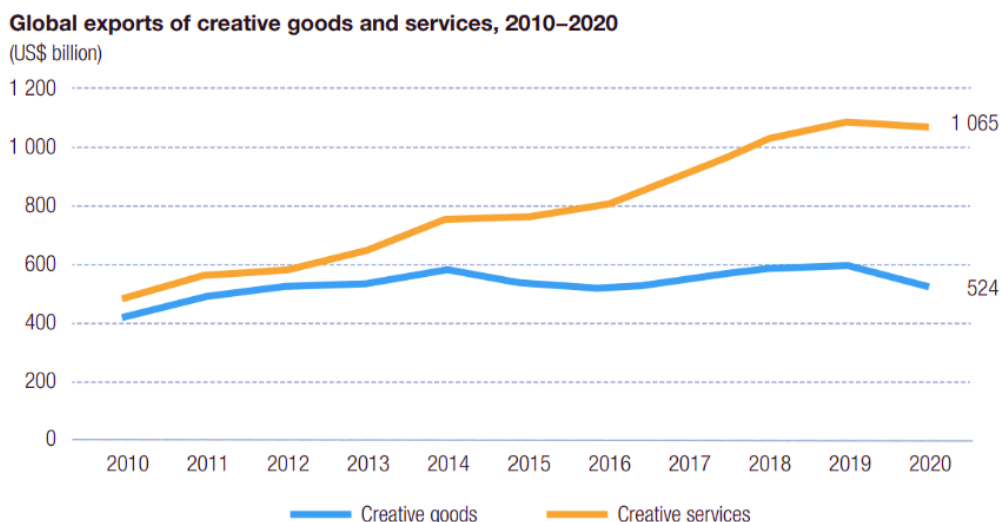


Рис. 1. Глобальный экспорт креативных товаров и услуг, 2010–2020.
Источник: [9]

Стоит отметить, что Китай в 2020 году был крупнейшим экспортером креативных товаров (169 млрд долларов США), обогнав такие развитые страны, как США, Германия, Нидерланды, Япония. На его долю вышло 14.7 % всего экспорта (рис. 2).

В период с 2016 года по 2023 год объём культурного и креативного рынка Китая увеличился в 2,73 раза. Такие изменения в первую очередь связаны с политикой, проводимой государством в отношении развития данных индустрий. Важно отметить, что в каждый из рассматриваемых годов наблюдался рост данного сектора, замедление отмечалось лишь в период пандемии 2019–2020 гг., тем не менее наблюдался рост.

Китай владеет такими крупными интернет-компаниями, как Alibaba, Baidu, Tencent.

Alibaba позволяет креативным предпринимателям продавать свои товары и услуги широкой аудитории как в Китае, так и в других странах. Компания так же инвестирует в искусственный интеллект и большие данные, поддерживает стартапы и малые компании в креативных отраслях, способствует распространению и монетизации креативного контента, развивает логистическую инфраструктуру, способствует выходу китайских креативных брендов на международные рынки. Таким образом, Alibaba не только создает возможности для креативных предпринимателей, но и способствует развитию экосистемы, которая поддерживает инновации и рост креативной экономики Китая. Компании Baidu и Tencent работают по такому же принципу.

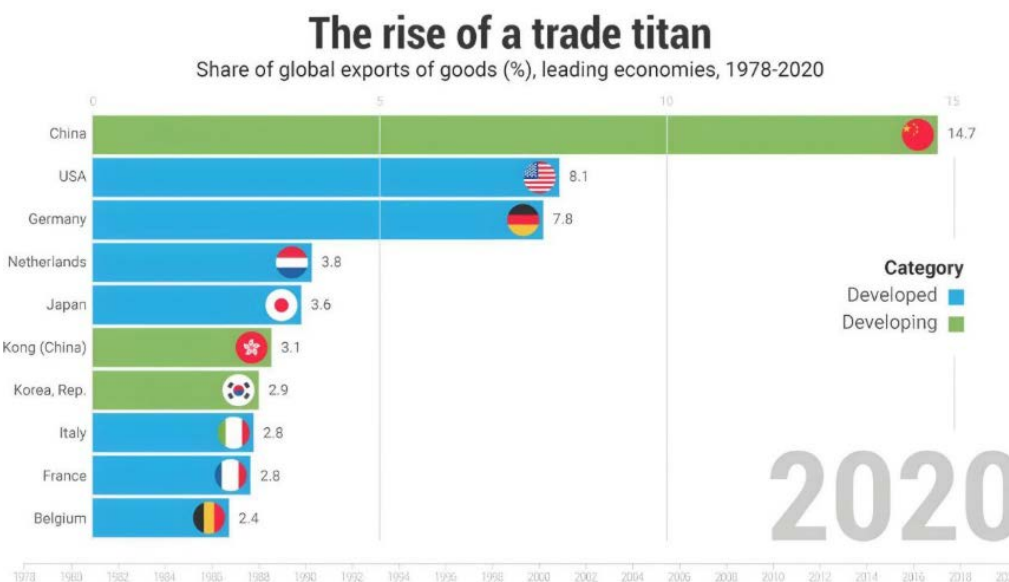


Рис. 2. Доля глобального экспорта товаров.

Источник:[8]

Всем известный TikTok – цифровая платформа для создания и просмотра коротких видео. Китайская ByteDance, которой принадлежит соцсеть TikTok, получила рекордную прибыль в 2022 году, которая выросла на 79 % в годовом выражении и составила порядка \$25 млрд. Это произошло благодаря тому, что рекламодатели стали еще активнее тратить деньги на TikTok и его аналога для китайского рынка – Douyin. Как мы видим на рис. 3, на конец 2023 года выручка TikTok \$50 млрд.

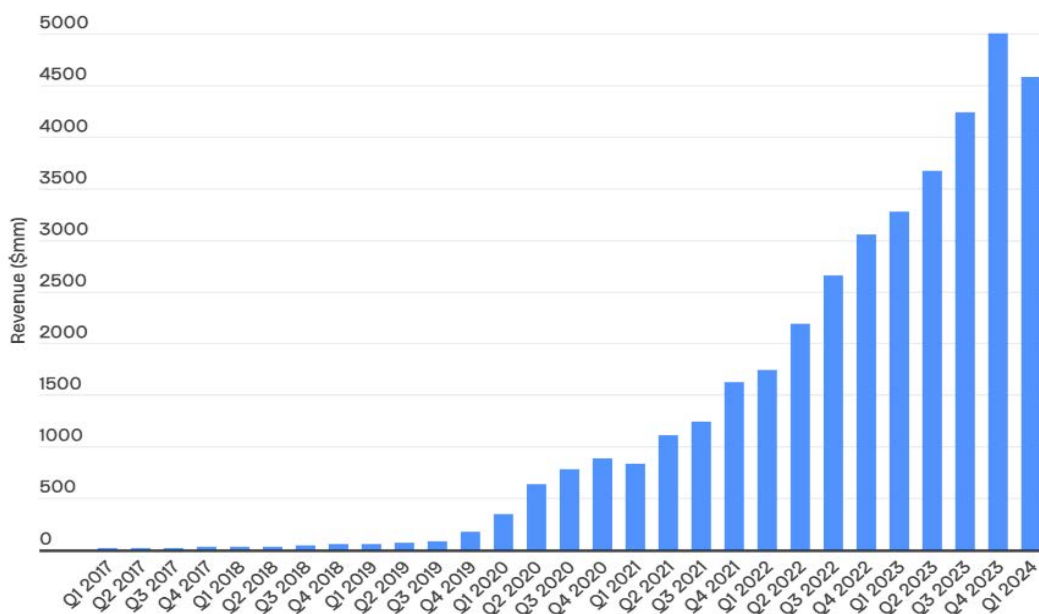


Рис. 3. Квартальная выручка TikTok с 2017 по 2024 год (млн долл.).
Источник: [7]

В республике Беларусь цифровые платформы активно развиваются и охватывают такие сферы, как искусство, музыка, дизайн так далее. С примерами таких платформ можно ознакомиться в таблице ниже.

Таблица

Цифровые платформы креативной экономики Республики Беларусь

Цифровая платформа	Описание	Источник
Art Belarus	Инициированный Белгазпромбанком национальный историко-культурологический проект, целью которого является развитие на основе образовательных программ творческого мышления и инициативы деятелей культуры, продвижение их творчества внутри страны и за рубежом.	Artbelarus.by [1]
Cultura.by	Онлайн-ресурс, посвященный культурным событиям, выставкам и творческим проектам в Республике Беларусь.	Министерство культуры Республики Беларусь [3]
Беларуская музыка	онлайн-ресурс, поддерживающий белорусских музыкантов, позволяющий делиться музыкой и организовывать события.	Беларуская музыка [2]
Беларусьфільм	Платформа с информацией о белорусском кино, фильмах и фестивалях	Официальный сайт киностудии Беларусь-фільм [4]
Белорусская ассоциация журналистов	Ресурс для медиа-профессионалов, предлагающий информацию о журналистских проектах и инициатив.	Беларуская асацыяцыя журналістаў [5]

Данные занятости Национального статистического комитета Республики Беларусь представлены по группам экономической деятельности. И если выделить те сферы, в которых может быть задействован креативный класс, то получится следующий список: информация и связь (102,5 тыс. человек); услуги по временному проживанию и питанию (78,7 тыс.); искусство, развлечение и отдых (71,4 тыс.); профессиональная, научная и техническая деятельность (109,6 тыс.); и другие прочие виды услуг (38,2 тыс.). В итоге, на 2023 год примерно 400,4 тыс. людей являлись творческими сотрудниками.

Таким образом, цифровые платформы играют ключевую роль в креативной экономике. С помощью таких платформ, как Alibaba, TikTok и многие другие, креативные профессионалы получают доступ к глобальным рынкам, ресурсам для продвижения и инструментам для анализа потребительских предпочтений. Это создает благоприятную экосистему для инноваций, сотрудничества и роста. Однако не стоит забывать и о вызовах, которые появляются с ростом цифровых платформ.

Библиографические ссылки

1. Арт-Беларусь [Электронный ресурс]. URL: <https://artbelarus.by/ru/about.html> (дата обращения: 17.09.2024).
2. Беларуская музыка [Электронный ресурс]. URL: https://t.me/belarus_belmus (дата обращения: 18.09.2024).
3. Министерство культуры Республики Беларусь [Электронный ресурс]. URL: <https://kultura.by/> (дата обращения: 17.09.2024).
4. Официальный сайт киностудии Беларусьфильм [Электронный ресурс]. URL: https://t.me/belarus_belmus (дата обращения: 19.09.2024).
5. Беларуская асацыяцыя журналістаў [Электронны рэсурс]. URL: <https://baj.media/> (дата доступа: 20.09.2024).
6. The creative economy: how people make money from ideas [Electronic resource]. URL: https://archive.org/details/creativeeconomyh0000howk_k3z2/page/n7/mode/2up (date of access: 15.09.2024).
7. TikTok Revenue and Usage Statistics 2024 [Electronic resource]. URL: <https://www.businessofapps.com/data/tik-tok-statistics/> (date of access: 15.09.2024).
8. China's Economy: 40 Years of Soaring Exports [Electronic resource]. URL: <https://www.visualcapitalist.com/chinas-economy-40-years-of-soaring-exports/> (date of access: 14.09.2024).
9. Creative economy outlook 2022 [Electronic resource]. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/ditctsce2022d1_en.pdf (date of access: 13.09.2024).

РОБОТИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕ: КАК IT-ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАЮТ ЗАВОДЫ БУДУЩЕГО

А. Г. Бируля¹⁾, И. Д. Пакалюк²⁾

¹⁾ студент, минский филиал Российского экономического университета
имени Г. В. Плеханова, г. Минск, Беларусь, birulatema@gmail.com

²⁾ студент, минский филиал Российского экономического университета
имени Г. В. Плеханова, г. Минск, Беларусь, iliypakaliuk@gmail.com

Научный руководитель: Г. Ф. Кобяк

*старший преподаватель, минский филиал Российского экономического
университета имени Г. В. Плеханова, г. Минск, Беларусь, ekobyak@reu.by*

В статье рассматривается влияние IT-технологий на трансформацию производственных процессов и внедрение роботизации и автоматизации на промышленных предприятиях. Данные технологические инновации кардинально меняют структуру и функции современных заводов, что требует более глубокого анализа их последствий для рынка труда и производственной эффективности.

Ключевые слова: роботизация; автоматизация; IT-технологии; заводы будущего; искусственный интеллект.

AUTOMATION IN PRODUCTION: HOW IT TECHNOLOGIES ARE CHANGING FACTORIES OF THE FUTURE

A. G. Biryliya¹⁾, I. D. Pakalyuk²⁾

¹⁾ student, Minsk branch of the Russian Economic University named after G. V. Plekhanov,
Minsk, Belarus, birulatema@gmail.com

²⁾ student, Minsk branch of the Russian Economic University named after G. V. Plekhanov,
Minsk, Belarus, iliypakaliuk@gmail.com

Supervisor: G. F. Kobyak

*senior teacher, Minsk branch of the Russian Economic University
named after G. V. Plekhanov, Minsk, Belarus, ekobyak@reu.by*

The article considers the influence of IT-technologies on transformation of production processes and introduction of robotization and automation in industrial enterprises. These

technological innovations are radically changing the structure and functions of modern factories, which requires a deeper analysis of their consequences for the labor market and production efficiency.

Keywords: robotization; automation; IT-technologies; factories of the future; artificial intelligence.

Развитие IT-технологии играют ключевую роль в модернизации производственных процессов промышленных предприятий. Основные направления внедрения IT на заводах будущего включают в себя множество аспектов.

Первый из них – это ИИ и машинное обучение. Они позволяют анализировать большие объемы данных, генерируемых производственными системами, и использовать эти данные для предсказания поломок, оптимизации производственных процессов и разработки новых продуктов. Системы с ИИ могут проводить диагностику, устранять неисправности без вмешательства человека, что приводит к повышению производительности [1].

Также есть «цифровые двойники». Концепция цифрового двойника включает создание виртуальной копии физического объекта позволяющая моделировать и оптимизировать процессы в реальном времени. Цифровые двойники помогают производителям тестировать и корректировать процессы на виртуальных моделях, снижая риски и экономя время на реальных испытаниях.

Последние – это облачные технологии. Хранение и обработка данных в облаке дают возможность предприятиям быстрее и дешевле внедрять сложные IT-решения. Облачные вычисления позволяют расширить доступ к современным аналитическим инструментам, не требуя значительных вложений в собственную IT-инфраструктуру.

Одним из примеров успешной интеграции человеческих знаний и информационных технологий на заводах можно выделить Российскую горно-металлургическую компанию ПАО «ГМК Норильский никель». Алексей Тестин, директор центра развития цифровых технологий, упоминает, что они на предприятии: «Создали центр 3D-печати и делаем запасные части для буровых установок, для горной техники. Наша задача – максимально оперативно ввести технику в эксплуатацию» [2]. В будущем данную структуру можно сделать намного эффективнее путём всё большего замещения человеческого труда на машинный. Когда какая-либо деталь техники выходит из строя, она направляется на специализированный склад для диагностики. ИИ проводит анализ проблемы, используя данные с сенсоров и информацию о предыдущих поломках. На основе этого анализа составляется отчет, в котором написана: причина поломки, как это могло повлиять на остальные детали, пути решения проблемы и о том, как

избежать такой проблемы в будущем. Далее искусственный интеллект может самостоятельно осуществить ремонт, например, с помощью роботизированных систем или 3D-печати.

Немало важной частью эффективной работы предприятия является умение работников справиться с внезапными проблемами во время чрезвычайной ситуации. Для задачи на заводах стоят специальные датчики и умные камеры наблюдений, работающие вместе со специальной одеждой, то есть если в зоне повышенной опасности работник находится без каски или жилета, система оповещает его об этом посредством загорающейся лампочки и остановкой работы станка. Так же для того, чтобы работник мог здраво мыслить во время чрезвычайной ситуации, на предприятиях создаются специальные тренажеры, где можно смоделировать возможные сценарии различных происшествий. Так в список предприятий с похожей системой входит Холдинг «Росэлектроника» Госкорпорации Ростех. Они представили тренажер с технологией виртуальной реальности для отработки нештатных ситуаций в системе водоснабжения. [3] Дальнейшей ступенькой развития данной сферой может является полноценное внедрение сценариев, разработанных силами ИИ.

Внедрение таких технологий создаст более гибкие, продуктивные и безопасные предприятия. Однако успешная интеграция роботизированных систем потребует не только технических инноваций, но и внимания к социальным и экономическим аспектам, включая подготовку кадров и пересмотр рабочих процессов.

Библиографические ссылки

1. Основы машинного обучения: учебное пособие / О. В. Лимановская, Т. И. Алферьева ; Мин-во науки и высш. образования РФ. Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2020. 88 с.
2. Globus IT [Электронный ресурс] // RBC. URL: <https://companies.rbc.ru/news/7hoJVF4AP/kak-ispolzuyut-ii-v-rossijskoj-promyshlennosti-realnyij-opyit/> (дата обращения: 25.09.2024).
3. cdo2day [Электронный ресурс] // URL: <https://cdo2day.ru/partners-news/rosjelektronika-predstavila-vr-trenazher-dlja-zhkh/> (дата обращения: 26.09.2024).

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В АУДИТЕ

Б. Д. Андриюк¹⁾, А. А. Селицкий²⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
andribogdim@gmail.com

²⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
antonselicky@gmail.com

Научный руководитель: Н. И. Шандора

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, shandor@bsu.by*

В данной статье рассматривается важность проведения аудита информационной безопасности в современном цифровом обществе, где защита информации становится критически необходимой для компаний. Особое внимание уделяется внедрению технологий искусственного интеллекта, которые способны автоматизировать процессы, обеспечить проактивное реагирование на угрозы и проводить непрерывный мониторинг.

Ключевые слова: информационная безопасность; аудит; киберугрозы; искусственный интеллект; внедрение; мониторинг.

INFORMATION SECURITY IN THE AUDIT

B. A. Andriyuk¹⁾, A. A. Selitskiy²⁾

¹⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, andribogdim@gmail.com

²⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, antonselicky@gmail.com

Supervisor: N. I. Shandora

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, shandor@bsu.by

This article discusses the importance of conducting an information security audit in a modern digital society, where information protection is becoming critically necessary for companies. Special attention is paid to the introduction of artificial intelligence technologies that are able to automate processes, ensure proactive response to threats and conduct continuous monitoring.

Keywords: information security; audit; cyber threats; artificial intelligence; implementation; monitoring.

В условиях современного цифрового общества, где информация является важнейшим ресурсом для многих компаний, обеспечение её защиты стало обязательной задачей. С ростом количества цифровых данных и многообразием угроз, аудит информационной безопасности приобретает решающее значение, позволяя выявлять наиболее слабые места и гарантировать эффективную защиту цифровых ресурсов.

Аудит информационной безопасности – это независимая оценка реального уровня защиты информации в компании. Аудит может быть направлен на комплексное изучение защиты информации и на исследование отдельных систем (серверов, сетей передачи данных, систем хранения данных и др.) и процессов [1].

Классические методы аудита информационной безопасности, несмотря на свою результативность, часто обладают ограниченными возможностями для выявления и предотвращения сложных и современных угроз. В связи с этим появляется потребность в использовании современных подходов, которые способны успешно адаптироваться к стремительно изменяющимся условиям киберугроз.

Аудит информационной безопасности проводится в целях:

- Снижения рисков утечки информации: изначально определяется уровень обеспечения информационной безопасности, затем предоставляются рекомендации, которые позволяют повысить уровень защищенности информации и снизить риски их утечки;

- Оптимизации затрат на средства защиты информации (СЗИ): аудит поможет руководству компании эффективно распределять бюджет на поддержку информационной безопасности, учитывая результаты анализа рисков. Это позволит минимизировать возможные финансовые потери, связанные с инцидентами информационной безопасности;

- Построения бизнес-процессов: аудит даст возможность детально проанализировать текущие ИТ-процессы, а также разработать стратегию, которая обеспечит высокий уровень защиты критически важной информации компании;

- Соответствия законодательству: аудит может стать началом к разработке детализированного плана действий для выполнения законодательных требований в области информационной безопасности и защиты персональных данных.

- Традиционные методы аудита информационной безопасности, несмотря на их широкое применение и по сей день, испытывают трудности в нынешних условиях, которые характеризуются быстрыми изменениями и усложнением киберугроз. Их эффективность часто ограничена при выявлении и устранении новых, сложных атак.

К примеру, ручные проверки безопасности, включающие анализ политик, сканирование уязвимостей и оценку конфигураций, подвержены ошибкам и медлительности из-за человеческого фактора, что затрудняет обнаружение современных угроз.

Процесс реагирования на инциденты часто является реактивным, а не проактивным. Это означает, что многие угрозы могут оставаться незамеченными до тех пор, пока не произойдет ущерб, что делает традиционные методы недостаточно эффективными для предотвращения атак.

Использование статических правил и сигнатур для выявления атак также имеет недостатки. Эти методы полагаются на уже известные шаблоны угроз, что делает их не такими эффективными против новых, неизвестных атак.

Традиционные методы часто предполагают проведение аудитов на регулярной основе (например, ежегодно или раз в квартал). Это может привести к тому, что уязвимости, выявленные после завершения аудита, могут оставаться открытыми в течение длительного времени, пока не будет проведен следующий аудит.

Анализ журнала событий, хотя и полезен для выявления аномалий, сталкивается с проблемами большого объема данных и частыми ложными срабатываниями [2].

В результате, традиционные подходы остаются важными, но уже не всегда справляются с новыми вызовами киберпространства. В связи с этим, растет интерес к использованию технологии искусственного интеллекта (ИИ), который может помочь преодолеть эти ограничения и улучшить аудит информационной безопасности, выявляя угрозы в реальном времени и адаптируясь к новым типам атак.

Преимущества использования ИИ в аудите информационной безопасности включают в себя:

- Автоматизация и скорость: в отличие от ручных проверок, алгоритмы анализируют политики, сканируют уязвимости и оценивают настройки систем почти мгновенно, снижая вероятность ошибок, вызванных человеческим фактором;

- Проактивное реагирование на угрозы: системы с ИИ способны в реальном времени анализировать данные и прогнозировать потенциальные угрозы. Это помогает компаниям принимать меры до того, как инциденты успеют нанести ущерб, что существенно повышает уровень защиты;

- Гибкость и обучение: ИИ может подстраиваться под новые и неизвестные угрозы, используя опыт прошлых атак и изучая новые модели поведения. Это делает его более эффективным в обнаружении современных киберугроз, в отличие от систем, работающих только на основе заранее заданных правил и сигнатур;

- Непрерывный мониторинг: ИИ обеспечивает постоянный мониторинг сетей и систем, устраняя потребность в периодических проверках. Это помогает сразу же выявлять уязвимости и реагировать на них, не допуская, чтобы слабые места оставались незащищёнными долгое время;

- Повышение качества решений: ИИ формирует аналитические отчёты и предлагает рекомендации на основе практических данных, что помогает специалистам по безопасности принимать более взвешенные решения. Это позволяет значительно улучшить качество аудита и оптимизировать стратегию управления рисками [3].

Таким образом, в условиях стремительного роста технологий и увеличения числа киберугроз аудит информационной безопасности становится ключевым элементом защиты данных в организациях. Традиционные методы, хотя и остаются значимыми, всё чаще сталкиваются с проблемами при обнаружении и предотвращении современных угроз. Внедрение искусственного интеллекта в аудит информационной безопасности становится эффективным способом устранения этих недостатков, однако требует дальнейшего изучения и осторожности. В перспективе использование ИИ не только поможет снизить риски, но и оптимизирует затраты на защиту данных, обеспечивая более надёжное и безопасное будущее в условиях цифровизации экономики.

Библиографические ссылки

1. Аудит информационной безопасности [Электронный ресурс]. URL: <https://hoster.by/service/solutions/informatsionnaya-bezopasnost/audit/> (дата обращения: 25.09.2024).

2. *Титков Д. И., Резниченко С. А.* Революция в аудите информационной безопасности: искусственный интеллект [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/revolyutsiya-v-audite-informatsionnoy-bezopasnosti-iskusstvennyy-intellekt/viewer> (дата обращения: 25.09.2024).

3. Применение искусственного интеллекта в ИБ: за и против [Электронный ресурс]. URL: https://www.anti-malware.ru/analytics/Technology_Analysis/AI-in-InfoSec-pros-and-cons (дата обращения: 25.09.2024).

ОБРАЗОВАНИЕ В ЦИФРОВУЮ ЭПОХУ КАК ДВИГАТЕЛЬ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

М. М. Максимова¹⁾, В. А. Филиппова²⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
mila23MMM@yandex.by

²⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
vika-filippova-05@mail.ru

Научный руководитель: Н. И. Шандора

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, shandoranatasha@tut.by*

Данная статья посвящена рассмотрению процесса цифровизации образования и ее влияния на методики преподавания, анализу ключевых преимуществ онлайн-обучения, а также значение данного явления на экономическую среду. В работе также оцениваются вызовы и риски, связанные с технологическими изменениями, такие как социальная и умственная деградация общества.

Ключевые слова: дистанционное обучение; цифровизация; инновации; деградация; автоматизация.

EDUCATION IN THE DIGITAL AGE AS AN ENGINE OF ECONOMIC DEVELOPMENT

M. M. Maksimova¹⁾, V. A. Filippova²⁾

¹⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, *mila23MMM@yandex.by*

²⁾ student, Belarusian State University Minsk, Belarus, *vika-filippova-05@mail.ru*

Supervisor: N. I. Shandora

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, shandoranatasha@tut.by

This article deals with the process of digitalisation of education and its impact on teaching methods, analysis of the key advantages of online learning, as well as the significance of this phenomenon on the economic environment. The paper also assesses the challenges and risks associated with technological change, such as social and mental degradation of society.

Keywords: distance learning; digitalisation; innovation; degradation; automation.

В современных условиях информационного и технологического прогресса, а также последствий пандемии COVID-19, сфера образования под-

верглась кардинальным изменениям, связанным с её цифровизацией. Сегодня дистанционное обучение является неотъемлемой частью практически любого образовательного процесса, связанного как с совершенствованием уже имеющейся квалификации, так и с получением абсолютно новых навыков и умений.

Внедрение дистанционного обучения оказало значительное влияние на систему образования, изменив её форму, организацию, а также технологии реализации. К примеру, в настоящее время тяжело представить абсолютное освоение цифровых компетенций исключительно в рамках традиционных образовательных практик, таких как лекции, семинары и устные экзамены. Среди основных преимуществ цифровизации учебного процесса в первую очередь можно выделить повышение эффективности взаимодействия учащихся и преподавателей, подачи учебного материала и в целом обучения за счет наличия возможности реализации индивидуально ориентированных образовательных траекторий, персонализации, а также увеличения наглядности и интерактивности освоения теоретических и практических знаний.

Нельзя не упомянуть о доступности и гибкости интернет-обучения. Сегодня дистанционные образовательные платформы позволяют получить доступ к огромному количеству образовательных ресурсов, что дает возможность получения высшего образования широким слоям населения. Более того, дистанционное обучение устраняет временные и пространственные ограничения. Гибкость цифрового образования предоставляет возможность для более индивидуализированного подхода и лучшей адаптации к постоянно меняющимся условиям. Это напрямую способствует установлению баланса между работой, свободным временем и учебой, что оказывает положительное влияние на общую продуктивность.

Инновационный способ получения умений и знаний оказал влияние также на экономическую систему, открыв для нее новые пути развития и совершенствования.

Расширение рынка труда. Дистанционное обучение выступает в качестве важного инструмента инвестиционной привлекательности и экономического роста, так как создает условия для постоянного обновления знаний и навыков, что важно в условиях быстро меняющегося рынка труда. Это увеличивает количество квалифицированных специалистов, что, в свою очередь, способствует росту предложения на рынке труда и удовлетворению потребностей работодателей в высококвалифицированных кадрах. Кроме того, дистанционное обучение позволяет работникам повышать свою квалификацию, оставаясь на текущих местах работы. Это приводит к обучению способ-

ствуется увеличению мобильности рабочей силы, а также увеличению производительности труда, так как сотрудники могут адаптироваться к новым требованиям и технологиям, что в свою очередь повышает конкурентоспособность компаний и всей экономики в целом.

Развитие инновационных компаний. Дистанционное обучение открывает новые горизонты для создания и внедрения инновационных решений. Широкий доступ к онлайн-образованию позволяет специалистам и предпринимателям получать современные знания и навыки, которые необходимы для разработки новых продуктов и услуг. Это особенно актуально в таких быстро развивающихся областях, как информационные технологии и инженерия, где традиционное образование иногда не успевает за темпами изменений. Кроме того, доступ к международным программам образования способствует генерированию инновационных идей, так как сотрудники могут обмениваться опытом и знаниями с коллегами из других стран. Дистанционное обучение способствует созданию гибкой структуры рабочего процесса, что позволяет решениям быть более адаптированными к текущим условиям рынка. Все эти факторы в совокупности способствуют формированию более конкурентоспособной среды для инновационных компаний, помогая им быстрее реагировать на изменения в спросе и предлагать рынку актуальные решения, что, в свою очередь, стимулирует экономический рост.

Наряду с положительными тенденциями, цифровизация образовательного процесса также может иметь негативные последствия.

Социальная деградация общества (утрата социальных навыков). Цифровизация меняет структуру социальных взаимодействий, а именно уменьшает необходимость в живом общении. Социальные сети и мессенджеры, несмотря на свои плюсы, такие как возможность мгновенного обмена информацией, могут привести к уменьшению взаимодействия между людьми в реальной жизни. Это затрудняет развитие таких важных социальных навыков, как эмоциональная эмпатия, способность к разрешению конфликтов и навыки межличностного общения. Это может привести даже к социальной изоляции, особенно среди молодёжи, которая погружена в цифровое пространство больше, чем старшие поколения. Краткосрочные и поверхностные коммуникации в виде чатов, переписок и звонков заменяют долгосрочные, доверительные связи.

Умственная деградация общества (роль ИИ и автоматизации).

Развитие искусственного интеллекта в последние годы и его активное внедрение в повседневные процессы ведут к снижению когнитивной нагрузки на человека. Теперь многие задачи могут решать алгоритмы и машины, поэтому у людей может снижаться стимул для развития соб-

ственных умственных возможностей. В итоге, общество может столкнуться с эффектом «умственной атрофии», когда люди начинают терять навыки критического и самостоятельного мышления.

Потребность в высоком уровне финансирования. Цифровизация требует больших финансовых вложений. Внедрение новых технологий, создание инфраструктуры, поддержание кибербезопасности – все это требует больших ресурсов. Постоянная модернизация систем, как и необходимость в обучении сотрудников работе с новыми инструментами, создают дополнительную нагрузку на бюджеты организаций и государства. Финансовая зависимость от цифровых технологий ставит под угрозу устойчивость экономики, особенно в тех случаях, когда внедрение технологий опережает способность общества адаптироваться к ним.

Таким образом, цифровизация в целом, и онлайн образование в частности несмотря на свою значительную пользу и потенциал для улучшения качества жизни, несет в себе ряд рисков, которые должны быть тщательно изучены и учтены при планировании и внедрении.

Библиографические ссылки

1. *Hossien Najafi*. The Role of Distance Education in Economic Growth and Development: Developing a Model// Proceedings of the IEEE. 2016. Vol. 36, iss. 7. P. 3–5.
2. AI Risk Repository [Electronic resource] // URL: <https://airisk.mit.edu/> (date of access: 26.09.2024).
3. *Гурова И. М.* Дистанционная работа как тренд времени: результаты массового опыта [Электронный ресурс] // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие) 2020. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dstantsionnaya-rabota-kak-trend-vremeni-rezultaty-massovogo-opyta> (дата обращения: 27.09.2024).
4. *Краснова Г. А., Полушкина А. О.* Состояние и перспективы дистанционного обучения в период пандемии covid-19 [Электронный ресурс] // Вестник РУДН. Серия: Информатизация образования. 2021. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sostoyanie-i-perspektivy-dstantsionnogo-obucheniya-v-period-pandemii-covid-19> (дата обращения: 27.09.2024).

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И БУДУЩЕЕ ТРУДА

П. А. Погудо¹⁾, Т. М. Карапетян²⁾, А. Р. Оберемок³⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, vertpaulo21@gmail.com

²⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, taron.karapetyan05@gmail.com

³⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, oberemoka81@gmail.com

Научный руководитель: Т. А. Бронская

старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, bronska.tatiana@yandex.ru

В статье обсуждаются перспективы влияния искусственного интеллекта на рынок труда. Рассматриваются текущие тенденции автоматизации, изменения требований к квалификации работников, а также возможные социальные последствия массового внедрения искусственного интеллекта. Предлагаются варианты адаптации к будущим изменениям.

Ключевые слова: искусственный интеллект; рынок труда; автоматизация; роботы; будущее труда.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND THE FUTURE OF WORK

P. A. Pogudo¹⁾, T. M. Karapetyan²⁾, A. R. Oberemok³⁾

¹⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, vertpaulo@gmail.com

²⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, taron.karapetyan05@gmail.com

³⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, oberemoka81@gmail.com

Supervisor: T. A. Bronskaia

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, bronska.tatiana@yandex.ru

The article discusses the prospects of the impact of artificial intelligence on the labor market. Current trends in automation, changes in worker qualification requirements, and the potential social consequences of widespread artificial intelligence implementation are examined. Options for adapting to future changes are proposed.

Keywords: artificial intelligence; labor market; automation; robots; future of work.

Искусственный интеллект (ИИ) радикально меняет рынок труда, создавая как новые возможности, так и серьёзные вызовы для работников. Согласно отчету McKinsey Global Institute, до 2030 года автоматизация может затронуть около 375 миллионов работников по всему миру, что приведет к изменению структуры занятости и увеличению спроса на новые навыки. Транспортная отрасль является одной из наиболее уязвимых в плане автоматизации, и внедрение технологий ИИ, таких как автономные транспортные средства и логистические системы, уже оказывает заметное влияние на сокращение рабочих мест в этой сфере [1].

Для более глубокого понимания влияния ИИ на сокращение рабочих мест в транспортной отрасли было проведено исследование, в котором приняли участие 100 транспортных компаний из Европы и Северной Америки. Исследование включало анализ динамики рабочих мест за последние пять лет, а также оценку внедрения технологий ИИ в разные сегменты отрасли, такие как грузоперевозки, логистика и общественный транспорт.

Авторы приводят некоторые результаты исследования крупных мировых институтов.

1. Снижение числа водителей грузовиков и таксистов, в 78 % компаний, участвовавших в исследовании, за последние три года было зафиксировано сокращение численности водителей грузовиков на 10–15 %. Это связано с активным тестированием и внедрением беспилотных грузовиков и технологий автоматизированного управления транспортными средствами. В Uber и Waymo активно развиваются проекты по созданию полностью автономных такси, что также снижает спрос на водителей в городских условиях [1; 2].

2. Уменьшение числа диспетчеров и логистов, 65 % компаний отметили, что автоматизация логистических процессов с использованием ИИ привела к сокращению численности диспетчеров и логистов на 20–30 %. Алгоритмы машинного обучения помогают автоматизировать маршрутизацию, прогнозирование спроса и управление складскими операциями, что ранее выполнялось людьми [2; 4].

3. Рост новых рабочих мест в сфере технического обслуживания ИИ, в 42 % компаний отмечено создание новых рабочих мест для инженеров по обслуживанию систем ИИ и специалистов по кибербезопасности. Это подтверждает гипотезу о том, что хотя ИИ сокращает рабочие места, он также создает новые возможности для квалифицированных специалистов [5].

Результаты исследования подтверждают значительное влияние ИИ на сокращение рабочих мест в транспортной отрасли, особенно среди низкоквалифицированных работников. В частности, водители грузовиков и таксистов, а также диспетчеры и логисты являются наиболее уязвимыми

категориями. Вместе с тем, ИИ создает спрос на новых специалистов, которые способны работать с новыми технологиями и поддерживать автоматизированные системы.

Эти изменения требуют от работников адаптации и обучения новым навыкам. Однако исследование также показало, что 58 % компаний пока не готовы инвестировать в программы переквалификации своих сотрудников, что создает потенциальный риск увеличения социального неравенства и безработицы.

Для адаптации к данным изменениям, авторы, на основании изученной литературы, приводят следующие стратегии.

- Инвестиции в образование и переквалификацию, государства и компании должны разработать программы, направленные на обучение сотрудников цифровым навыкам и адаптацию их к новым условиям. Например, в США и Германии уже реализуются государственные программы по переподготовке водителей для работы с автоматизированными транспортными системами.

- Развитие новых профессий, одним из важных шагов в адаптации к изменениям является создание новых профессий, связанных с обслуживанием ИИ. В частности, можно ожидать роста спроса на инженеров по работе с автономными транспортными средствами и специалистов по ИИ.

- Социальная поддержка работников, необходимо развивать программы социальной поддержки для работников, пострадавших от автоматизации, такие как временная финансовая помощь и доступ к образовательным ресурсам.

Помимо экономических и социальных аспектов, важную роль играет этика использования ИИ в транспортной отрасли. Одной из главных проблем является ответственность за действия автономных транспортных средств. Ключевым вопросом становится обеспечение безопасности на дорогах, а также защита персональных данных, используемых ИИ для анализа и управления транспортными потоками.

По мнению авторов, искусственный интеллект оказывает значительное влияние на рынок труда, в том числе в транспортной отрасли, где автоматизация уже привела к сокращению рабочих мест среди водителей и логистов. Однако вместе с этим появляются новые возможности для специалистов с высокими техническими навыками. Успешная адаптация к этим изменениям требует активных действий со стороны государств и компаний, направленных на развитие системы переквалификации и поддержку работников. Эти меры позволяют минимизировать негативные последствия автоматизации и создать условия для устойчивого развития в условиях цифровой экономики.

Библиографические ссылки

1. McKinsey Global Institute. Jobs Lost, Jobs Gained: Workforce Transitions in a Time of Automation [Электронный ресурс] // McKinsey & Company, 2023. URL: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work> (дата обращения: 25.09.2024).
2. World Economic Forum. The Future of Jobs Report 2023 [Электронный ресурс] // World Economic Forum, 2023. URL: <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2023> (дата обращения: 24.09.2024).
3. Frey C. B., Osborne M. A. The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation? [Электронный ресурс] // Technological Forecasting and Social Change. 2017. Vol. 114. P. 254–280. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0040162516302244?via%3Dihub> (дата обращения: 24.09.2024).
4. Будущее рынка труда: как автоматизация изменит рабочие места [Электронный ресурс]. URL: <https://fitconsulting.ru/blog/tpost/8d2yrot2a1-buduschee-rinka-truda-kak-avtomatizatsiy> (дата обращения: 24.09.2024).
5. Сасскинд Д. Будущее без работы. Технологии, автоматизация и стоит ли их бояться. М. : Индивидуум, 2020. 384 с.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СФЕРЕ БИЗНЕСА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

А. Д. Васютич

*студент, Белорусский государственный университет информатики
и радиоэлектроники, г. Минск, Беларусь, andrew.andrew22@mail.ru*

Научный руководитель: Л. Ч. Горностай

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет информатики
и радиоэлектроники, г. Минск, Беларусь, gornostai@bsuir.by*

В статье рассматривается текущее состояние и перспективы развития технологий на основе искусственного интеллекта (ИИ) в Республике Беларусь. Анализируется практическое применение ИИ в белорусском бизнесе и планы по его дальнейшему внедрению. Выделены ключевые направления, способные существенно повлиять на развитие данных технологий в стране.

Ключевые слова: искусственный интеллект; бизнес-процессы; технологии.

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF TECHNOLOGIES BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE BUSINESS SECTOR OF THE REPUBLIC OF BELARUS

A. D. Vasiutich

*student, Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Belarus,
andrew.andrew22@mail.ru*

Supervisor: L. Ch. Gornostai

*senior lecturer, Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk,
Belarus, gornostai@bsuir.by*

The article examines the current state and prospects for the development of technologies based on artificial intelligence (AI) in the Republic of Belarus. The practical application of AI in Belarusian business and plans for its further implementation are analyzed. The key areas that can significantly affect the development of these technologies in the country are highlighted.

Keywords: artificial intelligence; business processes; technologies.

С каждым годом в мире появляется все больше новых моделей искусственного интеллекта (ИИ). ИИ – это программная система, которая может имитировать процесс мышления человека на компьютере. По данным за 2023 год мировой интерес к бизнес-приложениям и использованию технологий ИИ в бизнес-секторе увеличился в два раза [1]. ИИ способен выполнять множество задач, таких как создание текста, идей, музыки, голоса, изображений, видео, компьютерного кода, анализ данных и прогнозирование. Благодаря ИИ появляются магазины без продавцов, разрабатываются системы видеонаблюдения и умного дома.

В Беларуси активно обсуждается правовое регулирование развития технологий ИИ. Планируется разработка государственной программы по их внедрению и подготовка Концепции развития ИИ. Для анализа возможностей внедрения ИИ в белорусский бизнес был проведен опрос среди 530 компаний. Результаты показали значительный интерес к данной теме. Основным преимуществом считается снижение затрат, а ключевым недостатком – непредсказуемость поведения в нестандартных ситуациях. Согласно результатам исследования технологии на основе ИИ постепенно интегрируются в бизнес-процессы белорусских компаний, однако массово это пока что не происходит. Большинство участников опроса (более 70 %) отметили, что ИИ задействован в управлении не более чем 10 % операций в их организациях. На данный момент он находит наиболее широкое применение в областях, связанных с анализом и обработкой текстовых данных. Представители белорусской индустрии относятся к перспективам использования ИИ с осторожностью, однако процесс его тестирования уже начался, в основном, в частных компаниях, предоставляющих услуги [2]. Проанализировав концепции развития и использование технологий на основе ИИ в компаниях Беларуси, можно сделать вывод, что применение данных технологий в сфере бизнеса имеет перспективы (таблица).

Перспективы развития технологий на основе ИИ в сфере бизнеса Республики Беларусь

Направление деятельности	Применение технологий ИИ
Банковские услуги	финансовые чат-боты и голосовые помощники, роботизация контакт-центров, анализ, выявление мошеннических операций в реальном времени, идентификация и аутентификация на основе биометрических данных клиентов, предоставление персонализированного сервиса через рекомендации продуктов и услуг с учетом индивидуальных потребностей клиентов
Антимонопольное регулирование и торговля	автоматическая система контроля цен для выявления завышений и принятия мер реагирования, выявление интересов и потребностей покупателей
Информационные и медиапорталы	помощь авторам в создании контента, выявление интересов и потребностей пользователей

Составлено по: [2–4].

С 2022 года в Республике Беларусь ежегодно проводится форум и выставка IT-Академграда «Искусственный интеллект в Беларуси», направленные на демонстрацию достижений в области ИИ и робототехники, развитие партнерства между учеными и специалистами, поиск и применение эффективных решений. Разработана «Платформа искусственного интеллекта BELAI.BY» для специалистов и всех, кто заинтересован исследованиями. Компания «Белтелеком» по итогам форума признана победителем конкурса «Лидеры искусственного интеллекта Беларуси – 2023» в номинации «Компания – лидер искусственного интеллекта Беларуси» [4].

Таким образом, развитие технологий на основе ИИ в сфере бизнеса Республики Беларусь имеет свои перспективы. На наш взгляд, внедрение ИИ в белорусский бизнес позволит увеличить производительность и оптимизировать процессы в различных отраслях, таких как производство, логистика и финансовые услуги. ИИ для обработки больших объемов данных поможет компаниям лучше понимать рынок, предсказывать спрос и принимать более обоснованные решения, позволит автоматизировать рутинные задачи, что снизит затраты и освободит ресурсы для других задач. Однако важно уделять внимание и вопросам безопасности данных, чтобы предотвратить возможные риски, связанные с использованием ИИ.

Библиографические ссылки

1. The AI Dilemma: Balancing Progress, Security, Privacy and Information Accessibility [Электронный ресурс] // Garnet Consulting Group. URL: <https://garnetc.com/aidilemma2024> (дата обращения: 23.09.2024).
2. Искусственный интеллект проникает в белорусский бизнес [Электронный ресурс] // Экономическая Газета. URL: <https://neg.by/novosti/otkrytj/iskusstvennyy-intellekt-pronikaet-v-belorusskiy-biznes> (дата обращения: 23.09.2024).
3. Концепция развития платежного рынка Республики Беларусь и цифровизации банковского сектора на 2023–2025 годы [Электронный ресурс] // Национальный банк Республики Беларусь. URL: https://www.nbrb.by/payment/koncepcija-rasvitiya-platioznogo-rinka_2023-2025.pdf (дата обращения: 23.09.2024).
4. II Форум и выставка IT-Академграда «Искусственный интеллект в Беларуси» [Электронный ресурс] // Национальная академия наук Беларуси URL: <https://nasb.gov.by/rus/news/13587> (дата обращения: 23.09.2024).

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В ФИНАНСАХ

Е. С. Шейман¹⁾, К. Д. Руднец²⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
sheyman.yevgeniya@bk.ru

²⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
ksusha.rudnets@gmail.ru

Научный руководитель: Н. И. Шандора

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, shandoranatasha@tut.by*

Статья посвящена актуальным угрозам и рискам, с которыми сталкиваются финансовые учреждения в цифровой экономике; анализируется роль человеческого фактора в уязвимости систем финансового сектора; предлагаются меры предосторожности и защиты данных, которые могут быть приняты. В статье также рассматриваются меры регулирования кибербезопасности финансового сектора в Республике Беларусь, делается вывод о важности кибербезопасности в современном мире.

Ключевые слова: кибербезопасность; киберугрозы; защита информации; информационная безопасность; финансовый сектор; фишинг; DDoS.

INFORMATION SECURITY IN FINANCE

E. S. Sheiman¹⁾, K. D. Rudnets²⁾

¹⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, sheyman.yevgeniya@bk.ru

²⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, ksusha.rudnets@gmail.ru

Supervisor: N. I. Shandora

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, shandoranatasha@tut.by

The article is devoted to the current threats and risks faced by financial institutions in the digital economy; analyzes the role of the human factor in the vulnerability of financial sector systems; suggests precautions and data protection measures that can be taken. The article also discusses measures to regulate the cybersecurity of the financial sector in the Republic of Belarus, and concludes that cybersecurity is important in the modern world.

Keywords: cybersecurity; cyber threats; information protection; information security; financial sector; phishing; DDoS.

В условиях цифровой эпохи финансовый сектор становится ключевой целью для киберугроз, что объясняется его экономическим значением и конфиденциальностью обрабатываемой информации. Возникновение интернет-банкинга, цифровых платежей и других инноваций в области финансовых технологий изменило восприятие удобства и доступности для клиентов по всему миру. Тем не менее, данная цифровая трансформация также привела к появлению новых уязвимостей, которые активно используют киберпреступники.

Основными киберугрозами для финансового сектора являются атаки программ-вымогателей, фишинг и социальная инженерия, DDoS-атаки, уязвимость на сетевом периметре, атаки на цепочку поставок. Атаки программ-вымогателей могут привести к шифрованию данных и требованию выкупа за их восстановление. Атаки типа «отказ в обслуживании» (DDoS) направлены на перегрузку серверов и сетевой инфраструктуры, что может привести к временной недоступности онлайн-сервисов. [1].

Кибератаки на финансовый сектор имеют серьезные последствия, которые могут затронуть как отдельные организации, так и экономическую систему в целом. Основными последствиями могут быть: утечка конфиденциальной информации, прекращение работы критически важных сервисов и бизнес-процессов, значительные финансовые потери как для организаций, так и для клиентов, потеря доверия клиентов к финансовым учреждениям, дестабилизация всей финансовой системы.

Большинство утечек включает в себя персональные данные клиентов и коммерческую информацию компаний. Кроме того, в таких утечках часто встречаются номера платежных карт и учетные данные, а также медицинская информация из страховых компаний (рис. 1).

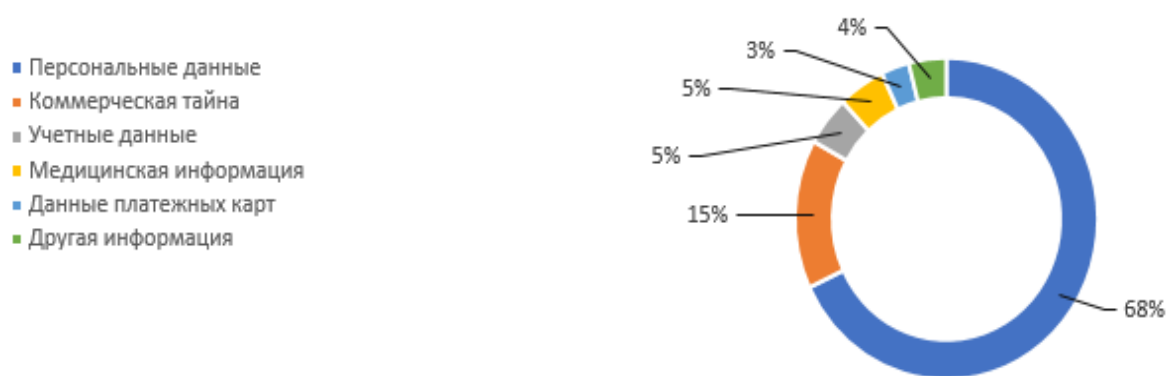


Рис. 1. Типы украденных данных в успешных атаках на финансовые организации.
Источник: [2]

Треть проанализированных объявлений (36 %) не привязанных к конкретным регионам, указывает на безразличие преступников к местопо-

жению жертвы. Тем не менее, большинство объявлений о продаже или покупке товаров и услуг содержат запросы или указания на определённый регион. Россия и страны СНГ занимают ведущие позиции в этом контексте, что связано с особенно напряжённой геополитической ситуацией, находящей своё отражение и в киберпространстве (рис. 2).

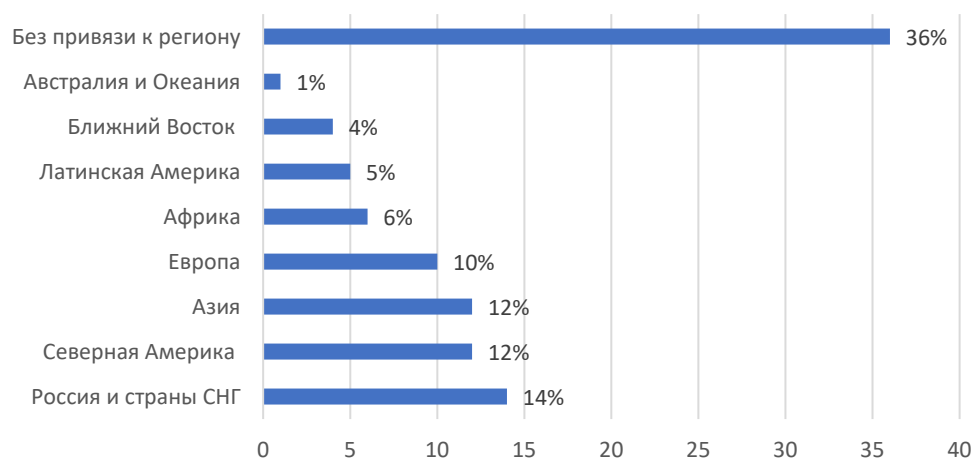


Рис. 2. Распределение сообщений на тёмных площадках по географии скомпрометированных организаций.

Источник: [2]

В Республике Беларусь Концепция информационной безопасности воспринимается как национальный приоритет и важная задача для всего государства. Актуальность данной Концепции обусловлена возрастающей ролью информационного общества в социально-экономическом развитии, необходимостью защиты национальных интересов в сфере информации, потребностью информирования граждан о подходах Республики Беларусь к вопросам информационной безопасности и приоритетах ее обеспечения, а также интеграцией Беларуси в международную систему информационной безопасности [3].

В Беларуси кибербезопасность финансового сектора регулируется рядом законодательных актов, среди которых ключевую роль играет Указ № 40 «О кибербезопасности (14.02.2023)». В Указе детализируются задачи и функции, направленные на обеспечение кибербезопасности государственных органов и организаций, включая финансовые учреждения, а также подчеркивается значимость защиты критически важных объектов информатизации. Этот документ является частью Концепции национальной безопасности и направлен на реализацию её положений в сфере киберзащиты [4].

Кроме Указа № 40, важную роль в регулировании кибербезопасности в финансовом секторе играют следующие документы: Банковский кодекс

Республики Беларусь (25.10.2000); Концепция обеспечения кибербезопасности в банковской сфере (20.11.2019), Концепция информационной безопасности Республики Беларусь (18.03.2019).

Государство установило ряд задач и мероприятий, направленных на обеспечение информационной безопасности. На уровне государства осуществляется мониторинг, анализ и оценка состояния информационной безопасности. Гарантируется конституционное право граждан на защиту персональных данных. С целью повышения устойчивости государственного сектора к информационным рискам внедряются современные технологии [5].

С появлением новых технологий наблюдается прогресс, но также появляется все больше угроз. Финансовый сектор одна из самых уязвимых целей киберпреступников. Информационная безопасность финансовой сферы может привести к огромному ущербу экономики страны. Поэтому важно выстроить эффективные стратегии защиты данного сектора.

Библиографические ссылки

1. Кибербезопасность в финансовом секторе [Электронный ресурс] // Smartgopro : сайт. URL: https://smartgopro.com/novosti2/cybersecurity_financial_sector/ (дата обращения: 25.09.2024).

2. Киберугрозы финансовой отрасли: промежуточные итоги 2023 года [Электронный ресурс] // Positive technologies: сайт. URL: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/financial-industry-security-interim-2023/> (дата обращения: 25.09.2024).

3. О Концепции информационной безопасности Республики Беларусь [Электронный ресурс] // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь: сайт. URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=P219s0001> (дата обращения: 25.09.2024).

4. Указ № 40 от 14 февраля 2023 г. О кибербезопасности [Электронный ресурс] // Официальный Интернет-портал Президента Республики Беларусь: сайт. URL: <https://president.gov.by/ru/documents/ukaz-no-40-ot-14-fevralya-2023-g> (дата обращения: 25.09.2024).

5. О Концепции информационной безопасности Республики Беларусь [Электронный ресурс] // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь: сайт. URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=P219s0001> (дата обращения: 25.09.2024).

БИЗНЕС-МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ИНТЕГРАЦИИ В ИНДУСТРИАЛЬНОМ СЕКТОРЕ

Л. О. Назарова

*студент, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
г. Санкт-Петербург, Россия, lada200221@gmail.com*

Научный руководитель: А. А. Тимофеева

*кандидат экономических наук, доцент, Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург, Россия, anna_ti@mail.ru*

Цифровая интеграция в условиях современности предполагает значительные изменения, которые полностью пересматривают жизненный цикл производства. Целью работы является выявление эффективных бизнес-моделей, способствующих успешной цифровой интеграции. Индустриальный сектор всегда нуждался в современных технологиях, поскольку именно их внедрение в производственные процессы, оптимизацию, логистику и продажи, а также в прозрачные системы управления способствует созданию условий для успешного функционирования отрасли.

Ключевые слова: цифровая интеграция; бизнес-модели; цифровая трансформация; промышленные технологии; кибербезопасность.

CHALLENGES AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF BUSINESS MODELS OF DIGITAL INTEGRATION IN THE INDUSTRIAL SECTOR

L. O. Nazarova

*student, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Saint Petersburg, Russia,
lada200221@gmail.com*

Supervisor: A. A. Timofeeva

*PhD in economics, associate professor, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic
University, Saint Petersburg, Russia, anna_ti@mail.ru*

Digital integration in modern conditions involves significant changes that completely revise the production life cycle. The aim of the work is to identify effective business models that contribute to successful digital integration. The industrial sector has always needed modern technologies, since it is their implementation in production processes, optimization, logistics and sales, as well as in transparent management systems that helps create conditions for the successful functioning of the industry.

Keywords: digital integration; business processes; digital transformation; industrial technology; cybersecurity.

Цифровая интеграция заключается в комплексной оптимизации процессов разных видов на производственных объектах на основе формирования единой системы цифровых технологий, что меняет способы работы предприятия [1]. Невозможно избежать цифровой трансформации бизнеса, если компания хочет сохранить свою конкурентоспособность на рынке. Многие компании реализуют цифровую трансформацию через инновационные инициативы, такие как лаборатории по цифровым навыкам и хакатоны [3].

Цифровизация промышленности – процесс формирования архитектуры предприятия, который подразумевает более широкое применение информационных технологий, нацелен не только на упрощение работы человека при выполнении рутинных задач. Ее целью является частичная замена управления и контроля целыми производственными системами и процессами, при этом обеспечивается постоянное взаимодействие с внешней средой.

Согласно летнему опросу ИСИЭЗ НИУ ВШЭ, 5 ведущих цифровых технологий в промышленности в 2023 году представляют: системы автоматизации производственных и бизнес-процессов (ERP, MES, CRM, SCM и др.), системы цифрового проектирования и моделирования (CAD, PLM и др.), интернет вещей, промышленные роботы, цифровые двойники.

Цифровые двойники все чаще используются в промышленном секторе [4]. Они работают по принципу имитации полного жизненного цикла объекта, применяя для этого анализ информации с его датчиков, что позволяет осуществлять дистанционный контроль и наблюдение. Данный высокотехнологичный приём позволяет контролировать работу модели или единицы оборудования, выявлять отклонения и оперативно устранять их.

При интеграции цифровых инноваций в индустриальном секторе, компании сталкиваются с множеством вызовов и препятствий, например, с такими как разрыв в цифровых навыках, непринятие новых технологий, практики управления изменениями и инициативы по инновациям, уровень кибербезопасности. Эти вызовы имеют разную интенсивность и различные перспективы. Они могут варьироваться от человеческого фактора до стратегического аспекта и того, как вписать процесс цифровой трансформации в организационную культуру.

Кибербезопасность является неотъемлемой частью цифровой интеграции. Для промышленных предприятий наибольшую опасность представляют атаки при помощи: вредоносного программного обеспечения, многоступенчатых атак, DoS-атак. К концу текущего года рыночный

объём IoT возрастет до 75 млрд подключённых гаджетов, что значительно увеличит количество уязвимых сетей [2]. Именно поэтому организация сети кибербезопасности – ведущий тренд цифровизации.

Для развития цифровой интеграции в промышленном секторе требуется соответствующая инфраструктура внутри предприятия, которая может определяться бизнес-моделью. Бизнес-модель должна соответствовать следующим критериям:

- основываться на контролируемых компанией ресурсах и её способностях. Интерактивный подход к выбору модели позволяет гибко реагировать на внешние угрозы, а сложность имитации ресурсов обеспечивает устойчивые конкурентные преимущества;

- определять место предприятия в цепочке создания потребительской ценности;

- быть адаптивной к изменениям рынка и предусматривать динамичные реакции на внешние факторы, и быть понятной для реализации.

Цифровая трансформация, – это центральный элемент четвертой технологической революции. Уже появляются новые модели экономической деятельности, которые адаптируются под сложную предсказуемость процессов цифровизации отраслей. Мы приближаемся к формату бизнес - модели, где в центре бизнес-процесса будет стоять технология как равный партнер человека, становясь полноправным участником производства. Для успешной реализации цифровой интеграции в индустриальном секторе необходимо выполнить несколько ключевых условий. Важнейшими из них являются технологическая и управленческая подготовленность организаций и рынков. Также необходимо стимулировать распространение передовых институтов и развивать регулирование, которое будет формировать благоприятные условия для цифровой трансформации.

В работе выделены следующие бизнес-модели цифровой интеграции:

Модель платформы интернета вещей включает в себя аналитику использования продукта на протяжении всего его жизненного цикла. Поставщик услуги получает возможность сократить время простоя оборудования и оптимизировать ресурсы благодаря применению технологий, таких как машинное обучение и IoT.

Модель услуг в цепочке создания стоимости – сдача готового продукта или оборудования в аренду, с помощью использования IoT, машинного обучения и Big Data. Техническая сеть обслуживания в рамках данной бизнес-модели имеет преимущество благодаря тому, что прямые поставки от производителя к конечному пользователю позволяют минимизировать количество посредников, что ведет к снижению затрат на сделки и ускорению процесса.

Модель доверенного доступа к данным способствует оптимизации продуктов и исследованиям благодаря сбору релевантных данных. Для успешной реализации и функционирования данной бизнес-модели в центре бизнес-процессов применяются технологии искусственного интеллекта.

Перечисленные модели основаны на цифровых платформах, которые позволяют интегрировать участников сетевых предприятий в общие бизнес-процессы, с использованием технологии, автоматизирующих взаимодействие в цепочке производства, что применимо для развития цифровой интеграции.

Цифровизация промышленности и сопутствующее импортозамещение могут стать сильным драйвером роста для экономики и конкурентоспособности продукции на экспортных рынках. Учитывая текущую экономическую реальность, цифровизация промышленности будет происходить ускоренными темпами, несмотря на все вызовы и препятствия.

Библиографические ссылки

1. Пономарева С. В., Корюшов Н. В. Влияние цифровой трансформации на эффективность бизнес процессов и конкурентоспособность предприятий // Научно-практический журнал, Индустриальная экономика. 2022. Т. 6, № 5. 519 с.
2. Интернет вещей, IoT, M2M мировой рынок [Электронный ресурс]. URL: <https://www.tadviser.ru/index.php/> (дата обращения: 02.08.2024).
3. Yasser Omar Abdallah, Essam Shehab, Ahmed Al-Ashaab Digital Transformation Challenges in the Manufacturing Industry / 18th International Conference in Manufacturing Research ICMR. 2021. С. 10–12.
4. Dr. Sampada Gupchup Digital Transformation In Industry // Journal Of Advanced Zoology. № 45(S4). С. 132–138.

ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАДРАМИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

Д. В. Руснак¹⁾, П. Н. Касяник²⁾

¹⁾ студент, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
г. Санкт-Петербург, Россия, rusnak.d@edu.spbstu.ru

²⁾ студент, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
г. Санкт-Петербург, Россия, kasyanik.p@edu.spbstu.ru

Научный руководитель: А. А. Тимофеева

*кандидат экономических наук, доцент, Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург, Россия, Timofeeva_aa@spbstu.ru*

В статье рассматриваются проблемы управления персоналом в условиях цифровой трансформации, с акцентом на мотивацию сотрудников и управление удалённой работы. Целью исследования является разработка практических рекомендаций по преодолению трудностей, связанных с внедрением цифровых технологий в управление персоналом. В статье подробно анализируются проблемы контроля и координации работы сотрудников, работающих удалённо, а также вопросы мотивации и профессионального развития в цифровой среде. Предлагаемые решения включают автоматизацию мониторинга, разработку систем ключевых показателей эффективности, развитие цифровых навыков сотрудников и формирование цифровой корпоративной культуры. Статья вносит свой вклад в изучение цифровизации управления персоналом, предлагая новые подходы к мотивации и координации работы в удалённом формате.

Ключевые слова: цифровая трансформация; управление кадрами; менеджмент.

THE PROBLEMS OF PERSONNEL MANAGEMENT IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION

D. V. Rusnac¹⁾, P. N. Kassyanik²⁾

¹⁾ student, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia,
rusnak.d@edu.spbstu.ru

²⁾ student, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia,
kasyanik.p@edu.spbstu.ru

Supervisor: A. A. Timofeeva

*PhD in economics, associate professor, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic
University, St. Petersburg, Russia, Timofeeva_aa@spbstu.ru*

The article addresses personnel management challenges amid digital transformation, focusing on employee motivation and remote work. Its aim is to provide practical recommendations for overcoming difficulties in implementing digital technologies in personnel management. It thoroughly analyzes issues related to monitoring and coordinating remote employees, as well as motivation and professional development in a digital context. Solutions, suggested in the article, include automative monitoring, creating system of key performance indicators, refining employee skills and digital corporate culture. This research includes understanding of digitalization questions in personnel management, presenting new strategies for motivation and remote work coordination.

Keywords: digital transformation; human resources; management.

Цифровая трансформация не имеет универсально признанного определения, однако ее суть можно определить через процессы внедрения цифровых технологий в деятельность организации. Основной целью цифровой трансформации является стимулирование роста бизнеса, повышение операционной эффективности, автоматизация и улучшение показателей продаж. Цифровая трансформация промышленности является приоритетной задачей для национального развития России, однако в стране наблюдается отставание от государств, лидирующих в данном направлении. Однако, наряду с очевидными преимуществами, цифровая трансформация ставит перед предприятиями новые вызовы, особенно в области управленческого учета. Это вызывает необходимость детального анализа возникающих проблем, связанных с цифровизацией этой сферы, и их влияния на эффективность управления. Далее мы рассмотрим основные трудности, с которыми сталкиваются организации в процессе цифровизации управления кадрами, а так же предложим рекомендации по их решению.

В настоящее время многие цифровые механизмы, используемые в управлении кадрами, не полностью адаптированы к новым технологиям, таким как искусственный интеллект и большие данные, что усложняет процесс цифровой трансформации кадровых систем. Эти механизмы не всегда соответствуют быстро меняющимся условиям развития государства и рынка труда, что создает трудности для организаций в эффективном управлении кадрами. В частности, отсутствуют четко определенные направления нормативно-правового обеспечения, которые могли бы поддержать внедрение цифровых технологий в кадровую сферу. Также не предусмотрено взаимодействие с институтами развития, которые могли бы поддерживать реализацию кадровых проектов в регионах, и нет финансовой инфраструктуры, которая способствовала бы трансформации информационно-коммуникационной среды в сфере управления кадрами.

Сотрудникам организаций необходима адаптация к цифровым инновациям. Внедрение цифровых технологий в работу предприятия способствует

формированию цифровой корпоративной культуры. Корпоративная культура, в свою очередь, усовершенствует и упростит внутреннюю и внешнюю коммуникацию персонала. Большой объем и сложность выполнения работы не позволяет персоналу эффективно коммуницировать и согласовывать решения. Цифровизация помогает преодолеть эти проблем [1].

Удаленная работа вызывает проблемы не только у сотрудников, но и у работодателей. Из-за удаленного взаимодействия между двумя сторонами возникают сложности, которые замедляют бизнес-процессы и делают их менее эффективными. Менеджмент компании испытывает сложности с контролем выполнения трудовых функций персонала. Из-за применения гибкого рабочего режима возникает проблема координации и отслеживания деятельности сотрудников. Оперативное реагирование на проблемы и нарушение сроков существенно затруднено. Работники в свою очередь сталкиваются с проблемами, которые ограничивают их эффективность в работе онлайн, а именно: отсутствие компетенций в использовании Интернет-ресурсов, а также навыков цифровой грамотности [2].

Сотрудники должны быть мотивированы качественно выполнять свою работу без постоянного контроля менеджмента. Наблюдается недостаток предлагаемых работодателем перспектив, что ограничивает работников в их подходах к работе и мешает им видеть возможности для дальнейшего развития. Не расширяется кругозор знаний и умений, что приводит к стагнации рабочей области [3].

Для успешной цифровой трансформации организаций необходимо четко определить направления изменений, повысить цифровую квалификацию сотрудников и трансформировать корпоративную культуру в цифровую [4]. В рамках формирования такой культуры ключевыми направлениями становятся лидирующее использование современных технологий и поддержка инноваций со стороны руководства, что позволяет эффективно внедрять цифровые инструменты в бизнес-процессы. Интеграция цифровых инструментов во все бизнес-процессы позволяет повысить гибкость и эффективность работы. Управление на основе данных обеспечивает более точное и обоснованное принятие решений, а постоянное обучение сотрудников работе с новыми цифровыми технологиями помогает им быстро адаптироваться к изменениям. Одновременно с этим важно уделять внимание кибербезопасности, создавая надежную и устойчивую цифровую среду, защищенную от угроз. Совершенствование управления удаленной работой нуждается в автоматизированных инструментах мониторинга, такие как системы учета рабочего времени и платформы управления проектами, а также внедрение в деятельность ключевых показателей эффективности (KPI) и регулярные видеоконференции для оперативной координации. Мотивированность персонала может быть повышена использованием гибкой системы вознаграждений и предоставление возможностей

для освоения цифровых компетенций посредством онлайн-курсов и тренингов. Помимо внутренних усилий, крайне необходима поддержка со стороны государства и частного сектора. Для достижения значительных успехов в разработке и внедрении цифровых технологий, включая искусственный интеллект, необходимо оптимальное инвестирование и эффективное использование средств, выделяемых на развитие информационной среды. Финансовая поддержка и расширение инструментов финансирования становятся ключевыми факторами для успешной цифровизации [5].

Библиографические ссылки

1. *Набок О. А.* Цифровая культура. Механизмы формирования цифровой культуры // Digital. 2021. № 1.
2. *Федченко А. А.* Удаленная работа в условиях использования цифровых технологий: перспективы трансформации // Экономика труда. 2021. Том 8, № 4. С. 377–390.
3. *Чупина И. П., Симачкова Н. Н., Зарубина Е. В., Фатеева Н. Б., Петрова Л. Н.* Цифровизация технологии мотивации в HR-деятельности [Электронный ресурс] // Московский экономический журнал. 2021. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-tehnologii-motivatsii-v-hr-deyatelnosti> (дата обращения: 16.09.2024).
4. *Кулагина Н. А., Лысенко А. Н., Новиков С. П.* Подготовка кадров для цифровой экономики: тренды и проблемы // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки. 2022. № 3. С. 148–160.
5. *Майоров А. А.* Адаптация к цифровизации в условиях инновационного развития государства // Креативная экономика. 2020. Том 14, № 9. С. 1929–1950.

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ В БИЗНЕСЕ

У. Г. Савченко¹⁾, В. В. Язневич²⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
uluana.savchenko2005@gmail.com

²⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
vlada.yaznevich@gmail.com

Научный руководитель: Т. А. Бронская

старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, bronska.tatiana@yandex.ru

В статье анализируется влияние цифровой трансформации на возможность принятия обоснованных и эффективных решений в бизнесе и создание перспектив для роста и конкурентоспособности. Показана возможность применения цифровых технологий как инструмента оптимизации процессов и значительного повышения эффективности работы в разных сферах.

Ключевые слова: цифровая трансформация; цифровые технологии; цифровизация бизнеса; бизнес-решение.

DIGITAL TRANSFORMATION AND ITS IMPACT ON BUSINESS DECISION-MAKING

U. G. Savchenko¹⁾, V. V. Yaznevich²⁾

¹⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, uluana.savchenko2005@gmail.com

²⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, vlada.yaznevich@gmail.com

Supervisor: T. A. Bronskaia

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, bronska.tatiana@yandex.ru

The article analyses the impact of digital transformation on the ability to make informed and effective decisions in business and create prospects for growth and competitiveness. It shows the possibility of using digital technologies as a tool to optimise processes and significantly improve the efficiency of work in different areas.

Keywords: digital transformation; digital technologies; digitalisation of business; business decision.

Цифровая трансформация – это процесс, который коренным образом меняет бизнес-модели и бизнес-процессы компаний, оптимизируя существующие операции и открывая новые возможности для роста и конкуренции с использованием информационных технологий.

Ключевые характеристики цифровой трансформации включают в себя: Полную или частичную автоматизацию бизнес-процессов; Наличие виртуальных компонентов в инфраструктуре; Высокое качество разработки ИТ-систем; Синхронизацию данных; Высокую скорость обработки данных [3].

Качественная переработка информации и других данных способствует оптимизации процессов, таких как разработка и вывод новых продуктов на рынок, а также маркетинг новых товаров и услуг, что делает эти процессы более эффективными и лучше адаптируемыми к изменениям во внешней среде. Кроме того, децентрализация административных функций улучшает качество информационного сопровождения, что приводит к созданию более гибких управленческих структур и значительному повышению эффективности работы [2].

Цифровизацию бизнеса можно рассматривать как последовательность следующих подэтапов: 1. Оцифровка – процесс преобразования аналоговой информации в цифровую форму; 2. Цифровизация – процесс внедрения цифровых технологий для улучшения и оптимизации бизнес-процессов; 3. Цифровая трансформация – целостное перестроение бизнес-модели с учётом цифровой повестки [1].

Принятие бизнес-решений в условиях цифровой трансформации отличается следующими особенностями:

1. Повышенная точность и скорость принятия решений – цифровые технологии позволяют собирать, анализировать и интерпретировать огромные объёмы данных, что позволяет компаниям выявлять скрытые тенденции, прогнозировать спрос и принимать более точные решения;

2. Улучшенная коммуникация и координация – цифровые облачные платформы для совместной работы позволяют членам команды из разных отделов и географических локаций эффективно взаимодействовать, а мобильные технологии позволяют реагировать на изменения в любой момент;

3. Сокращение рисков и повышение прозрачности – цифровые технологии автоматизируют рутинные задачи, снижая вероятность человеческой ошибки, а технология блокчейн обеспечивает прозрачность и безопасность транзакций;

4. Новые возможности для инноваций – повышение эффективности и уровня персонализации, создание новых бизнес-моделей с помощью искусственного интеллекта (ИИ) и Интернета вещей (IoT) [3].

Согласно отчёту Boston Consulting Group, на долю цифровых технологий приходится более двух третей роста производительности за последнее десятилетие. К 2030 году на его долю будет приходиться 25 процентов мирового ВВП [5].

В настоящее время всё больше и больше предприятий различных сфер деятельности используют новейшие цифровые технологии.

Примеры использования цифровых технологий и их влияние в разных сферах деятельности

Сфера	Пример	Оказываемое влияние
Розница	Анализ данных о покупательском поведении	Оптимизация ассортимента, персонализация предложений, таргетированная реклама
Здравоохранение	Использование ИИ для диагностики заболеваний	Повышение точности диагностики, снижение рисков, персонализация лечения
Финансовые услуги	Анализ данных о клиентах	Персонализация финансовых продуктов, выявление мошеннических операций
Производство	Использование IoT для мониторинга оборудования	Оптимизация производственных процессов, повышение эффективности, снижение рисков
Логистика	Анализ данных о трафике и спросе	Оптимизация маршрутов доставки, повышение эффективности, сокращение затрат

Составлено по: [4].

Примеры успешной цифровой трансформации показывают, как инновационные подходы к управлению процессами могут не только повысить операционную эффективность, но и создать новые возможности для роста и конкурентоспособности. Принятие цифровой трансформации как стратегического приоритета является ключевым для предприятий, позволяя им оставаться устойчивыми и подготовленными к будущим вызовам в быстроменяющейся цифровой экономике.

Библиографические ссылки

1. Агафонова Т. В., Пирогова С. В. Цифровизация бизнес-процессов // Экономика и бизнес: теория и практика. 2020. № 12-1. С. 26–29.
2. Архипов К. Ю., Крышкова Д. С. Цифровизация бизнес-процессов // Евразийский Союз Учёных. 2021. № 3-8. С. 4–5.
3. Защитина Е. К. Предпосылки цифровой трансформации мирового рынка услуг высшего образования // Экономика, предпринимательство и право. 2023. Том 13, № 12. С. 6121–6136.
4. Соколова А. П. Управление бизнесом в условиях цифровизации экономики // Экономика и бизнес: теория и практика. 2021. № 11-3. С. 101–105.
5. Boston Consulting Group [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bcg.com/publications/2022/charting-opportunities-in-the-digital-economy-growth> (дата обращения: 20.09.2024).

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ РОССИИ: ВЫЗОВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ В КОНТЕКСТЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

А. К. Наумов

*студент, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
г. Санкт-Петербург, Россия, NaumovOff@yandex.ru*

Научный руководитель: С. В. Пупенцова

*кандидат экономических наук, доцент, Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург, Россия, pupentsova_sv@spbstu.ru*

В статье рассматриваются ключевые аспекты цифровой трансформации в нефтегазовой отрасли России. Подробно анализируются вызовы и возможности, которые возникают в результате внедрения цифровых технологий. Особое внимание уделено вопросам экономической безопасности и защиты информации, а также использованию российского программного обеспечения (ПО). Представлены расчеты технико-экономической эффективности внедрения цифровизации и предложен план внедрения для повышения экономической безопасности.

Ключевые слова: цифровизация нефтегазовой отрасли; экономическая безопасность; кибербезопасность; защита данных; российское ПО.

DIGITAL TRANSFORMATION IN THE RUSSIAN OIL AND GAS INDUSTRY: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES IN THE CONTEXT OF ECONOMIC SECURITY

A. K. Naumov

*student, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia,
NaumovOff@yandex.ru*

Supervisor: S. V. Pupentsova

*PhD in economics, associate professor, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic
University, St. Petersburg, Russia, pupentsova_sv@spbstu.ru*

The article examines key aspects of digital transformation in Russia's oil and gas industry. It provides a detailed analysis of the challenges and opportunities that arise from the implementation of digital technologies. Particular attention is given to issues of economic security and information protection, as well as the use of Russian software (SW). The article presents calculations of the technical and economic efficiency of digitalization implementation and proposes a plan for enhancing economic security through digital transformation.

Keywords: digitalization of the oil and gas industry; economic security; cybersecurity; data protection; russian software.

Цифровая трансформация нефтегазовой отрасли России является стратегически важным направлением для повышения производительности, снижения операционных затрат и обеспечения экономической безопасности страны. Экономическая безопасность связана с устойчивостью предприятия и отрасли в целом к внешним и внутренним угрозам, включая кибератаки, перебои в поставках и санкционные ограничения. Одним из важнейших элементов обеспечения этой безопасности является использование российского программного обеспечения (ПО), которое снижает зависимость от иностранных технологий и повышает защиту данных.

Экономическая безопасность нефтегазовой отрасли – это способность предприятия или всей отрасли сохранять финансовую устойчивость, защищать активы и гарантировать стабильное функционирование в условиях внешних и внутренних рисков. В условиях глобальной цифровизации и растущих угроз кибербезопасности обеспечение экономической безопасности становится первоочередной задачей. Основные вызовы цифровой трансформации для нефтегазовой отрасли России включают перечисленные ниже риски.

Риски кибербезопасности. Одним из ключевых вызовов ЦТ является защита от киберугроз. С ростом использования цифровых технологий увеличивается зависимость компаний от информационных систем, что делает их уязвимыми для атак. По данным из открытых источников, за 2023 год количество кибератак на российские предприятия выросло на 21 %, при этом нефтегазовая отрасль стала одной из самых подверженных угрозам [1].

Примером может служить атака на компанию Saudi Aramco в 2012 году, в результате которой было заражено более 30 тысяч рабочих станций. Ущерб от этой атаки оценивается в миллиарды долларов, что подчеркивает важность кибербезопасности для нефтегазовых компаний.

Необходимость значительных инвестиций. Для успешной цифровой трансформации нефтегазовым компаниям необходимо выделять около 5 % от своей выручки на создание и поддержку ИТ-инфраструктуры, что позволит им сохранять конкурентоспособность, по данным Boston Consulting Group [2].

Пример: ОАО «Газпром нефть» благодаря внедрению передовых цифровых технологий и оптимизации бизнес-процессов достигла значительного экономического эффекта. В 2021 году чистый эффект от цифровизации составил 7,2 млрд рублей. Ожидается, что к 2022 году экономический эффект от этих инициатив составит 5 % от EBITDA [3].

Дефицит квалифицированных кадров. Успешная цифровизация зависит от квалифицированных специалистов в ИТ, кибербезопасности и анализе данных, однако в России их дефицит замедляет внедрение технологий [4].

Ниже систематизируем возможности цифровой трансформации.

Оптимизация процессов добычи и переработки. Использование таких технологий, как искусственный интеллект (ИИ) и машинное обучение (МО), позволяет автоматизировать процессы добычи нефти и газа, что снижает эксплуатационные расходы и повышает точность прогнозирования. Например, внедрение системы предиктивного анализа на основе МО может снизить непредвиденные остановки оборудования на 20 %, что ведет к сокращению потерь.

Уменьшение эксплуатационных затрат. Цифровизация также позволяет снизить затраты на обслуживание и ремонт оборудования. Так, системы удаленного мониторинга могут заранее выявлять неисправности, что позволяет планировать ремонтные работы и избегать дорогостоящих аварий. По данным исследования McKinsey, компании, внедрившие цифровые технологии, сокращают затраты на обслуживание на 10–15 %.

Повышение прозрачности и безопасности операций. Цифровизация позволяет обеспечить более высокий уровень прозрачности в операциях, что особенно важно для крупных международных компаний. Использование блокчейна и других технологий может обеспечить безопасное хранение данных и контроль за выполнением контрактов.

Использование отечественного ПО и внедрение передовых технологий в рамках цифровой трансформации позволяют минимизировать эти риски, сохраняя контроль над производственными процессами и защищая данные от угроз.

Для успешного обеспечения экономической безопасности важную роль играет использование отечественного программного обеспечения. Ключевые российские системные продукты, которые могут быть внедрены в нефтегазовой отрасли, представлены в таблице (таблица).

Системные продукты российского ПО для нефтегазовой отрасли

Программный продукт	Описание	Преимущества
1С: Управление производственным предприятием (1С: УПП)	Интегрированная система управления предприятием, охватывающая все основные бизнес-процессы.	Автоматизация производственных процессов
		Снижение затрат на ведение бухгалтерского учета

Программный продукт	Описание	Преимущества
	Позволяет управлять производством, снабжением, сбытом, финансовыми операциями, а также вести учет в соответствии с российским законодательством.	Упрощение системы управления предприятием
КриптоПро CSP	Российская система защиты информации, обеспечивающая шифрование данных и электронную подпись. Важный элемент кибербезопасности для защиты коммерческой информации.	Высокий уровень безопасности данных
		Соответствие требованиям российского законодательства по защите информации
Роснефтегазсервис	Отечественная платформа для управления нефтегазовыми предприятиями, включающая управление запасами, планирование производства и анализ данных.	Интеграция с российскими системами учета и отчетности
		Обеспечение контроля на всех этапах добычи и переработки
Программные комплексы компании «Лаборатория Касперского»	Решения в области кибербезопасности, широко применяемые для защиты от киберугроз и вредоносных программ.	Защита корпоративных сетей и производственных процессов от кибератак
		Использование современных методов защиты информации

Цифровая трансформация нефтегазовой отрасли России является стратегически важным направлением для повышения производительности, снижения операционных затрат и обеспечения экономической безопасности страны. Экономическая безопасность связана с устойчивостью предприятия и отрасли в целом к внешним и внутренним угрозам, включая кибератаки, перебои в поставках и санкционные ограничения. Одним из важнейших элементов обеспечения этой безопасности является использование российского программного обеспечения (ПО), которое снижает зависимость от иностранных технологий и повышает защиту данных.

Библиографические ссылки

1. Такой уязвимый нефтегаз [Электронный ресурс]. URL: <https://oilcapital.ru/news/2024-03-07/takoy-uyazvimyy-neftegaz-5019383> (дата обращения: 25.09.2024).

2. BCG. Digital Powers Value Creation in Oil and Gas [Электронный ресурс]. URL: <https://web-assets.bcg.com/61/25/c684ac3f4fb4b9abdac9ca4f15f4/bcg-digital-powers-value-creation-in-oil-and-gas-oct-2020.pdf> (дата обращения: 25.09.2024).

3. Как «Газпром нефть» уже получила 7,2 млрд руб. от цифровизации [Электронный ресурс]. URL: https://up-pro.ru/library/information_systems/automation_management/mlrd-rub-ot-tsifrovizatsii/ (дата обращения: 25.09.2024)

4. *Пупенцова С. В.* Внутренний аудит в системе риск-менеджмента предприятия нефтегазового сектора // Новые информационные технологии в нефтегазовой отрасли и образовании : Материалы IX Международной научно-практической конференции-конкурса, Тюмень, 16–17 февраля 2022 года / Отв. редакторы О. Н. Кузяков, О. В. Баяк. Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2022. С. 36–40.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ В ЭПОХУ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Р. Н. Сладков¹⁾, И. А. Дымова²⁾

¹⁾ студент института менеджмента, экономики и предпринимательства,
Оренбургский Государственный Университет, г. Оренбург, Россия,
romansladkov25467@gmail.com

²⁾ доцент, Оренбургский Государственный Университет, г. Оренбург, Россия,
dymova_i@mail.ru

В статье прослеживается методология работы по цифровизации экономики в России. А также рассматриваются способы защиты информации как отдельного гражданина, так и в целом государства. Цель статьи – попытаться обобщить ранее известные материалы и сделать промежуточные выводы в этом процессе.

Ключевые слова: кибергигиена; цифровизация общества; рекламная безопасность; «цифра».

ECONOMIC SECURITY AND INFORMATION PROTECTION IN THE ERA OF DIGITALIZATION

R. N. Sladkov¹⁾, I. A. Dymova²⁾

¹⁾ student of the Institute of Management, Economics and Entrepreneurship, Orenburg State University, Orenburg, Russia, romansladkov25467@gmail.com

²⁾ associate professor, Orenburg State University, Orenburg, Russia, dymova_i@mail.ru

The article traces the methodology of work on the digitalization of the economy in Russia. It also considers ways to protect information of both an individual citizen and the state as a whole. The purpose of the article is to try to generalize previously known materials and make intermediate conclusions in this process.

Keywords: cyber hygiene; digitalization of society; advertising security; «digital».

Современный мир почти перешёл от постиндустриального к информационному обществу, а место каждого отдельного государства в данном технологическом укладе напрямую зависит от уровня цифровизации. Если европейская часть земного шара полностью освоила цифровую экономику, то восточному миру нужно ещё поработать над этим. В частности, это касается информационной безопасности и защиты информационных данных. Для государства очень важно быстро и качественно освоить данную нишу самостоятельно.

Нас интересуют несколько сторон этой проблемы: относительно государства, кампаний, рекламистов и потребителей.

Конечно, государство контролирует весь процесс цифровизации, обеспечения безопасности, утверждения законодательства в этой сфере. Так, в 2018 году была принята национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [4], согласно которой планируется реализовать меры по созданию условий цифровизации экономики к 2024 г.

На данный момент нас интересует аспект информационной безопасности страны в целом и каждого гражданина отдельно. Так, 14 апреля 2023 года Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации подвело итоги первого этапа всероссийской программы кибергигиены [3], которая стартовала в 2022 году. Главная цель – доступным языком рассказать о правилах поведения в интернете. По итогам проведённой работы, эксперты сделали выводы о том, что программа работает успешно: уже 7 миллионов человек познакомились с материалами о защите от киберугроз и мошенничества на просторах цифрового пространства Интернета. Реализуя программу, на портале Госуслуг запустили раздел, который содержит памятки, советы по обеспечению компьютерной безопасности. Также, были реализованы проекты, такие как: «КиберЗОЖ», «Выучи свою роль», «Кибербуллинг» и «Прокачай скилл защиты». Все они направлены на то, чтобы каждый пользователь любого возраста мог понимать, как себя защитить.

Многочисленные кампании, работающие и хранящие базы данных ни одного миллиона граждан становятся наиболее уязвимыми в этот период. Поэтому в эпоху высоко технологичности, главными аспектами цифрового маркетинга являются защита сведений и конфиденциальность. В связи с этим были внесены поправки в Федеральный Закон «О персональных данных» от 1 сентября 2022 года [2]. А для того, чтобы поддерживать доверие клиентов, и соответственно статус надёжного предприятия – необходимо задействовать новые методы и стратегии:

- Обучать машины, что позволит создать алгоритмы, которые смогут обнаружить в поведении абонента отклонение от нормы и предотвратят неправомерный доступ.

- Использовать двухфакторную аутентификацию – наилучший способ проверки, восстановления пароля с отправкой кода на номер телефона юзера.

- Использовать новую технологию, основанную на физических принципах и позволяющую шифровать информацию с использованием гравитационных полей – гравитационную криптографию.

А также обеспечение надёжной защиты данных можно обеспечить за счет применения децентрализованной системы хранения информации, которая обеспечивает её защищённость и достоверность – блокчейна.

У рекламного агентства своя роль в этом деле. Каждый производитель заинтересован в продаваемости своих товаров, а соответственно в рекламе, рекламист в свою очередь заинтересован в том, чтобы она работала. В целях успешного сотрудничества всех трёх сторон: потребителя, рекламиста и производителя – необходимо соблюдение некоторых правил:

- ключевой задачей производителя является обеспечение сохранности данных пользователя;
- в соответствии с законодательством страны, должны выполняться сбор, обработка и хранение информации о потребителях;
- уведомление пользователей о том, с какой целью и на какой срок они должны предоставить свои индивидуальные материалы;
- очень важно оставить за клиентом возможность отказаться от рассылок рекламы, и оставить свободной регистрацию на сайте;
- предоставить покупателю право выбирать каким образом осуществлять оплату.

1 сентября 2022 года также вступили в силу поправки к ФЗ «О рекламе» [6] о маркировке рекламы. По мнению исполнителей, данная поправка поможет в борьбе со злоумышленниками, упростит работу контролирующих органов, а также повысит прозрачность рынка для клиента. В таких условиях рекламодателям очень сложно настраивать таргетинг, они ищут всё новые и эффективные способы сбора персональной информации. Поэтому ключом к успеху электронной рекламы является оптимальное использование данных потребителей, создание гибких стратегий и совместная работа с производителями, разделяющими то же направление.

Самый уязвимый в обеспечении цифровой безопасности – человек, независимо от того, как бы хорошо система не работала. На сайте ВЦИОМ [5] согласно опросникам, можем убедиться в том, что «цифра» действительно проникла во все сферы нашей жизни. Действительно, с одной стороны наша жизнь стала более комфортной, с другой – менее безопасной. Поэтому, нужно усилить образовательную работу в сфере кибербезопасности для того, чтобы абонент не стал жертвой мошенников и правильно воспринимал новые технологии защиты. Следует обеспечивать информационную неуязвимость персонала, комбинировать теорию с постоянными тренингами, чтобы каждый сотрудник осознавал свою ответственность за целостность информации.

Итак, цифровизация – это действительно шаг в будущее, но как всякое будущее оно не изведано, а потому необходимо всем действующим лицам работать сообща. На основе вышеизложенного понимаем, что Россия движется в правильном направлении параллельно идя в ногу со всем европейским миром и защищая нас от угроз извне.

Библиографические ссылки

1. Буренин Р. М. Экономическая безопасность в условиях цифровой экономики // Экономика и социум. 2020. № 1 С. 262–265.
2. Изменения, внесённые в Федеральный закон от 27.07.2006 №152 «О персональных данных» с 01.09.2022 года [Электронный ресурс]. URL: <https://consultantkhv.ru/periodika/gazeta-vernoe-reshenie/vypusk-02-07-07-2022/izmeneniya-vnesennye-v-federalnyy-zakon-ot-27-07-2006-152-fz-o-personalnykh-dannykh-s-1-sentyabrya-2/>.
3. Итоги первого этапа всероссийской программы кибергигиены от 14.04.2023 года [Электронный ресурс]. URL: <https://digital.gov.ru/ru/events/43732/>.
4. Раздел национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» сайта Правительства РФ [Электронный ресурс] URL: <http://government.ru/rugovclassifier/614/events/>.
5. Сайт Всероссийского центра изучения общественного мнения [Электронный ресурс] URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/nasha-cifrovaja-povsednevnost>.
6. Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «О рекламе» от 02.07.2021 года [Электронный ресурс] URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_389115/.

БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ИННОВАЦИОННЫЙ ИНСТРУМЕНТ ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ

Д. А. Зенькович¹⁾, И. А. Бердашкевич²⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
zenkdaria@gmail.com

²⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
ira.berdashkevich@gmail.com

Научный руководитель: Н. И. Шандора

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, shandorاناتasha@tut.by*

В статье рассматривается анализ биометрических систем как альтернативы традиционным методам защиты информации. Основное внимание уделяется классификации биометрических данных на физиологические и поведенческие, а также на текущем состоянии мирового рынка биометрии, где лидируют технологии распознавания отпечатков пальцев и лиц. Исследуется значение биометрии в различных секторах, включая государственный и финансовый, с акцентом на примеры успешного внедрения в Республике Беларусь. Результаты исследования подчеркивают практическую ценность биометрии в повышении безопасности и эффективности банковских услуг.

Ключевые слова: биометрические данные; цифровизация экономики; защита информации.

BIOMETRIC TECHNOLOGIES AS AN INNOVATIVE TOOL FOR DIGITAL ECONOMIC DEVELOPMENT

D. A. Zenkovich¹⁾, I. A. Berdashkevich²⁾

¹⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, zenkdaria@gmail.com

²⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, ira.berdashkevich@gmail.com

Supervisor: N. I. Shandora

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, shandorاناتasha@tut.by

The article examines the analysis of biometric systems as an alternative to traditional methods of information security. The main focus is on the classification of biometric data into physiological and behavioral, as well as the current state of the global biometrics market, where fingerprint and face recognition technologies are leading. The importance of biometrics in various sectors, including government and finance, is examined, with an

emphasis on examples of successful implementation in the Republic of Belarus. The results of the study emphasize the practical value of biometrics in improving the security and efficiency of banking services.

Keywords: biometric data; digitalization of the economy; information security.

В современном мире внедрение биометрических систем становится достойной заменой традиционным методам защиты информации и обеспечения безопасности данных.

Биометрические данные представляют собой информацию, описывающую уникальные особенности человека, на основе которой можно точно определить его личность. Эти данные делятся на две категории:

1. Физиологические: лицо, радужная оболочка и сетчатка глаза, рисунок вен, сердечный ритм и геометрия сердца, ДНК;
2. Поведенческие: рукописный почерк, голосовая биометрия, цифровой почерк, походка, жесты.

Согласно данным международной консалтинговой компании J'son & Partners Consulting, специализирующейся на рынках телекоммуникаций, медиа, ИТ и инновационных технологий, в 2020 году доля использования отпечатков пальцев на мировом рынке биометрических систем составила более 50 %. Доля изображений лиц составила 21,6 %, изображений радужной оболочки глаза – 10,2 %, геометрии ладони, ДНК и других методов – около 7 %, голоса – 4 %, а рисунка вен – 3 % [1].

Крупнейшими сегментами мирового рынка биометрических систем являются государственный сектор, путешествия. Третье место по объему занимает финансовый сектор, чья доля составляет около 15 %. Доля здравоохранения составляет 9%, а розничная торговля – 5 % [5].

Рынок биометрии является высоко фрагментированным из-за множества различных поставщиков, таких как NEC Corporation, Fujitsu Limited, Leidos Holdings Inc., Gemalto NV (Thales Group) и другие. На рынке наблюдаются стратегические решения, направленные на развитие и расширение организаций:

- Thales (международная промышленная группа, занимающаяся разработкой информационных систем для авиакосмической, военной и морской отраслей) заключила партнерство с Inetum (французская компания цифровых услуг) для расширения внедрения своей автоматизированной системы пограничного контроля в трех испанских аэропортах. Эта система будет использовать биометрическую аутентификацию путешественников, включая распознавание лиц и проверку документов. Рассчитывается, что это ускорит пограничный контроль и значительно уменьшит время ожидания для пассажиров;

- ImageWare Systems (американский поставщик разработок по биометрической аутентификации) создала систему Self Sovereign Identity с поддержкой биометрии на основе блокчейна. Внедрение биометрической защиты в блокчейн-идентификацию обеспечивает высокую безопасность: данные надежно хранятся в цифровых кошельках и доступны исключительно авторизованным пользователям;

- Phonexia (чешский разработчик программного обеспечения) создала решение для аудиорасследований – Phoenixia Orbis, используя опыт из сотен проектов в области общественной безопасности. Это локальное решение дает возможность правоохранительным органам автоматически и эффективно извлекать сложные данные из обширных объемов аудио, упрощая процесс расследований.

Рассматривая опыт Республики Беларусь в сфере биометрии, можно отметить первые банки, внедрившие в 2015 г. подтверждение операций при помощи биометрических технологий Touch ID, а именно ОАО «Белгазпромбанк» и ОАО «Белинвестбанк», а в 2017 г. – ОАО «АСБ Беларусбанк», ЗАО «Альфа-Банк», ЗАО «Банк ВТБ», ОАО «БПС-Сбербанк».

Наиболее эффективный для банков и востребованный среди клиентов – сервис «Голосовая биометрия», запущенный ОАО «Приорбанк» в 2015 г. Инновационная система, основанная на платформе VoiceKey.AGENT и объединяющая голосовую аутентификацию с номером телефона конкретного клиента, позволила сократить время обработки звонков в контакт-центре в три раза, а также повысить уровень безопасности и качество обслуживания [4]. Голосовую биометрию также используют: ЗАО «МТБанк», ОАО «БПС-Сбербанк».

Исследуя приоритетные меры по развитию биометрических технологий в экономике Республике Беларусь, выделяются следующие направления:

- увеличение числа рабочих мест в области применения инновационного оборудования для исследований и разработки биометрических технологий;

- создание привлекательного инвестиционного климата для привлечения капиталов иностранных инвесторов в биометрическую индустрию;

- разработка юридической базы, способствующей успешному легальному функционированию биометрических технологий в банковской системе;

- предоставление банкам лицензий на осуществление криптографической деятельности;

- внедрение биометрических технологий в платежные системы;

- протекционистская политика государства в области цифровых и биометрических технологий через кредитную, финансовую и страховую поддержку, льготирование процентных ставок по кредитам;

- государственная поддержка развития цифровых технологий [2\$ 5].

Внедрение этих мер позволит повысить скорость подтверждения личности клиентов с минимальным риском ошибочной аутентификации, улучшить внутреннюю безопасность банков и упростить процесс предоставления кредитов физическим лицам за счет уникальности биометрических идентификаторов.

Библиографические ссылки

1. Аналитическая записка «Биометрия в финансовой сфере 2020: выгоды для потребителя» // Финтех ассоциация [Электронный ресурс]. URL: <https://fintechru.org/upload/iblock/b1b/AZ-Biometriya-0806.pdf> (дата обращения: 21.09.2024).

2. Бобровская Ж. В. Преимущества и проблемные аспекты развития розничных банковских платежей // Contemporary Problems of Improve Living Standards in d Globalizes World. 2016. С. 204.

3. Петрович М. Ю., Забродская К. А. Биометрические технологии как инновационный инструмент цифрового развития экономики Республики Беларусь. 2021.

4. Петрович М. Ю. Инвестиции в биометрические технологии // Инновационно-промышленный потенциал развития экономики регионов : V Всеросс. науч.-практ. конф. с междунар. участием : сб. науч. тр. / БГТУ. Брянск, 2018. С. 377–384.

5. Подрез А. С. Биометрические технологии и перспективы их использования в финансовой сфере // Банковский вестн. 2018. № 11/664. С. 61–66.

СОВРЕМЕННЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ЦИФРОВОГО МАРКЕТИНГА ДЛЯ ПРОДВИЖЕНИЯ БРЕНДОВ В МЕДИАПРОСТРАНСТВЕ

А. П. Рабковская¹⁾, А. В. Сушинский²⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
alesya.rabkovskaya@gmail.com

²⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
dev1nb8k@gmail.com

Научный руководитель: Н. И. Шандора

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, shandorاناتasha@tut.by*

В работе рассматриваются современные инструменты цифрового маркетинга, используемые для продвижения брендов в медиапространстве. Кроме того, описаны ключевые принципы, такие как персонификация, контекстная реклама, SEO, использование видеоконтента и маркетинг влияния, которые позволяют компаниям адаптировать свои стратегии к стремительно меняющимся условиям.

Ключевые слова: цифровой маркетинг; инструменты продвижения; медиа.

MODERN DIGITAL MARKETING TOOLS TO PROMOTE BRANDS IN THE MEDIA

A. P. Rabkovskaya¹⁾, A. V. Sushinskiy²⁾

¹⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, alesya.rabkovskaya@gmail.com

²⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, dev1nb8k@gmail.com

Supervisor: N. I. Shandora

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, shandorاناتasha@tut.by

This paper examines the modern digital marketing tools used to promote brands in the media. It also describes key principles such as personalisation, contextual advertising, SEO, the use of video content and influencer marketing, which allow companies to adapt their strategies to the rapidly changing environment.

Keywords: digital marketing; promotional tools; media.

В условиях стремительного развития технологий и глобализации медиапространства цифровой маркетинг стал одним из ключевых ресурсов для построения успешных брендов. Современные потребители всё чаще взаимодействуют с продуктами через цифровые платформы, что требует от компаний адаптации стратегий продвижения. Важно не только присутствие бренда в онлайн-пространстве, но и умение эффективно использовать цифровые инструменты для построения долгосрочных отношений с аудиторией, понимания их потребностей и управления репутацией [2].

Чтобы добиться эффективности, в первую очередь, стоит следовать основным принципам цифрового маркетинга, что обеспечит основу для успешного взаимодействия с аудиторией и адаптацию маркетинговых стратегий под быстро изменяющиеся условия. Персонализация, интерактивность, измеримость, гибкость и адаптивность являются ключевыми аспектами, которые определяют успех маркетинговых кампаний в цифровом пространстве.

Персонализация – элемент, который позволяет компаниям адаптировать свои предложения под индивидуальные предпочтения потребителей, что повышает уровень вовлеченности. Знание портрета целевой аудитории бренда – ключевой шаг на пути к успешной реализации продукта через медиапространство. **Постоянная коммуникация с аудиторией** помогает выстраивать крепкие отношения с клиентами через социальные сети, опросы, комментарии и другие каналы. **Веб-аналитика** – возможность оценить эффективность онлайн-активности бренда и количество посетителей, конвертированных в покупателей. **Гибкость и адаптивность** подразумевают способность быстро реагировать на изменения в предпочтениях аудитории, что особенно важно в условиях каждодневно меняющихся технологических новшеств.

Развитие медиапространства и цифровых платформ радикально меняют маркетинговые стратегии брендов. Социальные сети и видеоконтент стали ключевыми каналами для охвата разнообразной аудитории. Instagram, TikTok и Facebook позволяют брендам строить крепкие отношения с потребителями через прямое взаимодействие и быстрый фидбэк. Эти платформы обеспечивают возможности для персонализации маркетинга и адаптации контента, что делает кампании более целенаправленными и эффективными [2].

Influence-маркетинг подразумевает сотрудничество с лидерами мнений для продвижения бренда. Это особенно эффективно для создания доверия к продукту, так как аудитория инфлюенсеров склонна лояльно относиться их рекомендациям [3].

В восприятии бренда особую роль играют визуальные материалы. Потребители легче воспринимают визуальный контент, особенно видео, что делает его ключевым для формирования привлекательности бренда и эмоциональной связи с аудиторией. Качественные видео и инфографика привлекают внимание и доступно транслируют ценности бренда, удерживая потенциального клиента. Таким образом, использование визуальных форматов стало центральным элементом брендинговых стратегий в цифровую эпоху [2].

В рамках цифрового маркетинга важным инструментом является **SEO** или **поисковая оптимизация**. Грамотное его применение помогает брендам обойти конкурентов в поисковой выдаче. Это достигается через настройку ключевых слов и создание семантического ядра. Эффективная SEO-оптимизация приводит к высокой кликабельности и конверсии посетителей в клиентов [1].

Контекстная реклама и **PPC** (оплата за клик) помогают брендам достигать целевой аудитории через платные объявления в поисковых системах (Google Ads, Яндекс.Директ) и соцсетях. Такой подход показывает рекламу пользователям в зависимости от их интересов, что делает её высоко релевантной. Главное преимущество PPC – точная настройка таргетинга, позволяющая показывать объявления только тем, кто наиболее вероятно заинтересован в продукте [3].

Искусственный интеллект (ИИ) – один из самых передовых инструментов в цифровом маркетинге, который предоставляет брендам возможности для автоматизации процессов и повышения эффективности взаимодействия с аудиторией. Благодаря ИИ компании могут анализировать огромные массивы данных и получать глубокое понимание предпочтений и поведения потребителей, а также автоматизировать процесс выполнения простых или рутинных задач.

Результаты исследования актуальных инструментов цифрового маркетинга обобщены в памятке для их использования брендами (таблица).

Использование инструментов цифрового маркетинга

Инструменты	Затратность (ресурсы)	Цели использования инструмента	Потенциал возврата инвестиций (ROI)	Рекомендации по внедрению
Influence-маркетинг	Высокая (стоимость сотрудничества с инфлюенсерами)	Повышение доверия к продукту, привлечение ЦА через лидеров мнений	Средний (зависит от выбора инфлюенсера и целевой аудитории)	Выбирать лидеров, которые соответствуют целевой аудитории бренда, следить за уровнем вовлечённости.

Окончание таблицы

Инструменты	Затратность (ресурсы)	Цели использования инструмента	Потенциал возврата инвестиций (ROI)	Рекомендации по внедрению
Визуальные материалы (видео-контент)	Средняя (требуется время и навыки)	Привлечение внимания, создание эмоциональной связи с аудиторией	Высокий (видео привлекает лучше всего)	Фокус на коротких, ярких видео для соцсетей. Использовать сторис и reels.
SEO (поисковая оптимизация)	Средняя (ресурсы на анализ и оптимизацию, платные сервисы)	Увеличение трафика, улучшение видимости в поисковых системах	Высокий (долгосрочные результаты)	Работать над созданием качественного контента, ориентированного на ключевые запросы и UX.
Контекстная реклама и PPC	Высокая (затраты на рекламные кампании и их управление)	Привлечение горячей аудитории, быстрый охват и конверсии	Высокий (при точном таргетинге и хорошей настройке)	Использовать узкий таргетинг, отслеживать эффективность с помощью метрик.
Искусственный интеллект	Низкая (подписка на сервисы ИИ)	Автоматизация рутинных задач, анализ больших данных	Высокий (при правильной настройке)	Начинать с простых решений и постепенно упрощать рутинные задачи.

Составлено по: [2; 3].

Таким образом, комплексное применение инструментов цифрового маркетинга помогает не только адаптироваться к динамичным условиям медиапространства, но и оптимизировать ресурсы для максимизации возврата инвестиций, учитывая цели и потребности аудитории.

Библиографические ссылки

1. Апатова Н. В., Холодницкий П. О. Внедрение поисковой оптимизации (SEO) для повышения видимости в интернете // Теория и практика экономики и предпринимательства. 2023. С. 223–224.
2. Дикинов А. Х., Токмакова Р. А., Таппасханова Е. О., Бисчекова Ф. Р. Современные тенденции и проблемы цифрового маркетинга // Экономика, менеджмент и право в новых реалиях. 2023. С. 410–414.
3. Логвинов А. А., Воробьев С. В. Современные инструменты цифрового маркетинга // Актуальные вопросы устойчивого развития государства, общества и экономики. 2023. С. 177–180.

О МОДЕЛИ ПРОГНОЗНОЙ ОЦЕНКИ ЧИСЛА САМОЗАНЯТЫХ В КИТАЕ В УСЛОВИЯХ РОСТА ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

С. Ши

*аспирант, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
qqqq491459878@gmail.com*

Научный руководитель: **Б. Н. Паньшин**

*доктор технических наук, профессор, Белорусский государственный университет,
г. Минск, Беларусь, panshin@bsu.by*

Предложена модель для прогноза тенденций изменения рынка труда, роста самозанятости и совершенствования социального обеспечения самозанятых в Китае в условиях цифровизации. Оценены основные факторы роста самозанятости в зависимости от цифровизации и роста платформенной экономики.

Ключевые слова: социальное обеспечение; самозанятость; цифровизация; цифровая платформа; система социального обеспечения в Китае; модель взаимосвязи роста цифровизации и увеличения безработных и самозанятых в Китае.

ABOUT A MODEL FOR FORECASTING THE NUMBER OF SELF-EMPLOYED PEOPLE IN CHINA IN THE CONTEXT OF THE GROWTH OF THE DIGITAL ECONOMY

S. Shi

*postgraduate student, Belarusian State University, Minsk, Belarus,
qqqq491459878@gmail.com*

Supervisor: **B. N. Panshin**

*doctor of technical sciences, professor, Belarusian State University, Minsk, Belarus,
panshin@tut.by*

A model is proposed for forecasting trends in labor market changes, growth of self-employment, and improvement of social security for the self-employed in China in the context of digitalization. The main factors of self-employment growth are assessed depending on digitalization and the growth of the platform economy.

Keywords: social security; self-employment; digitalization; digital platform; social security system in China; model of the relationship between the growth of digitalization and the increase in unemployment and self-employed in China.

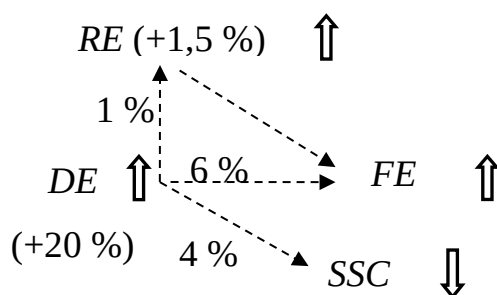
В настоящее время в связи с развитием информационных и цифровых технологий и цифровой экономики занятость начинает все больше тяготеть к менее жестким формам. Распространение получают удаленная занятость, самозанятость и другие формы гибкой занятости, общей чертой которых является снижение зависимости работника от работодателя, от места и временного графика выполнения работы. Однако при постоянном расширении масштабов гибкой занятости и самозанятости, расширении области ее применения актуализируются проблемы сбора налогов и социального обеспечения самозанятых. Участие трудящихся в социальном страховании на основе цифровой платформы сталкивается с рядом препятствий для качественного социального обеспечения самозанятых и, особенно, в части уплаты взносов в пенсионные фонды и налогового регулирования самозанятости в условиях цифровизации. Эти явления требуют развития методологии и способов управления развитием системы социального обеспечения, теоретических обоснований феномена платформенной самозанятости, систематизации и обобщения базовых понятий в сфере современной занятости. Самозанятость в Китае определяется как занятость работодателей, работников, работающих на себя, членов производственных кооперативов [1]. В зарубежных странах также существует термин *self-employed* (в переводе с англ. – самозанятое лицо), который имеет в каждой стране свое значение и используется в сфере трудовых и налоговых правоотношений.

В Китае к началу 2023 года уровень участия рабочей силы в экономике достиг 66,4 %, снизившись на 0,5 % по сравнению с предыдущим 2022 годом. При этом, максимальный уровень занятости рабочей силы в Китае по данным предоставляемым SEIC [2] составлял свыше 79 % в 1990 году. С ростом масштабов цифровизации в Китае резко возросло количество самозанятых, работающих посредством цифровых платформ. Согласно отчету «Исследование социального обеспечения работников самозанятости и платформ в Китае», опубликованному МОТ в 2022 г. [3] и данных государственной статистики, было определено, что бытовые услуги, предоставляемые через платформы, составляют наивысший процент – 13,1 %, далее следуют услуги интернет-магазинов типа Taobao и Jingdong – 12,9 % и курьеров доставки еды – 10,3 %. Доля ИТ-услуг, включая дизайн, программирование и онлайн-переводы, составляет 8,6 %. Сетевые услуги в сфере культуры составляют 8,4 %, включая игровых стримеров, онлайн-игроков, авторов интернет-литературы и продаж товаров через прямую трансляцию видео [4]. В 2023 и 2024 годах доля самозанятых, как представлено в таблице, продолжала увеличиваться, положительно коррелируя с темпами роста цифровой экономики.

Показатели цифровой экономики, зарегистрированной безработицы, платформенной занятости и социальных услуг для самозанятых в 2016–2023 гг.

Показатель		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
					пандемия				
ВВП (трлн)	юань	74,4	83,2	91,9	98,7	101,4	114,9	121,0	91,3
	долл.	11,2	12,3	13,9	14,3	14,7	18,0	17,5	13,0
Темпы прироста ВВП (%)		6,8	6,9	6,7	6,0	2,2	8,4	3,0	4,9
Доля цифровой экономики в ВВП (%)		30,3	32,9	34,8	36,2	38,6	39,8	41,5	44
Темпы прироста цифровой экономики(%)		18,9	20,3	20,9	15,6	9,7	16,2	10,3	11,8
Зарегистрированная безработица в городах (%)		4,0	3,9	3,8	3,62	4,24	3,96	5,5	5,2
Количество самозанятых (млн. человек)		-	60	70	78	84	200		261
Темпы прироста числа зарегистрированных на платформах (%)			-	-	-	-	185,7	25	-
Охват страхованием новых гибких форм занятости		-	-	-	-	37,2	24,4	20,5	-

Рассмотрение приведенных в таблице показателей позволило определить их взаимозависимость, показанную на рисунке.



Взаимосвязь показателей роста цифровой экономики безработицы, самозанятых и состояния их социального обеспечения: *DE* – темпы прироста цифровой экономики в ВВП (Digital economic); *RE* – рост безработицы (Registered); *FE* – самозанятых (flexible employment); *SSC* – покрытие социальных страхованием (social service cover)

Суть зависимости состоит в следующем: повышение темпов роста цифровой экономики ведет к росту регистрируемой безработицы. При этом стремительно растет число самозанятых на платформах, а коэффициент социального обеспечения снижается на 0,8 % в год. Исходя из этого, можно сделать вывод, что рост цифровой экономики приводит к резкому

росту самозанятых и их регистрации на цифровых платформах. Однако снижается доля охвата самозанятых социальными услугами. При этом темпы прироста самозанятых значительно выше темпов прироста социальных услуг. Согласно модели, можно сделать прогноз, что баланс между ростом цифровой экономики и числом самозанятых будет достигнут через 3–5 лет, когда число самозанятых сравняется с числом традиционно занятых (400 млн чел.). И если не принять дополнительных мер по социальному обеспечению самозанятых или сокращению их прироста, то покрытие самозанятых социальными услугами сократится до 10–15 %.

Модель позволяет сделать среднесрочный прогноз изменений на рынке труда в Китае, вызванных глобальной цифровизацией и темпами роста платформенной экономики и определить приоритетные направления в совершенствовании системы социального обеспечения и подготовки кадров для новых сфер занятости в Китае.

Библиографические ссылки

1. Национальная комиссия развития и реформ Китайской Народной Республики. Гибкая занятость ориентирована на предоставление качественных услуг и гарантий [Электронный ресурс]. URL: https://www.ndrc.gov.cn/fggz/jyysr/jysrsbxf/202205/t20220520_1324918_ext.html (дата обращения: 22.09.2024).

2. CEIC data, Уровень участия рабочей силы Китая [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ceicdata.com/zh-hans/indicator/china> (дата обращения: 20.09.2024).

3. Международная организация труда. Отчет исследование социального обеспечения работников с гибкой занятостью и сотрудников платформ в Китае [Электронный ресурс]. URL: https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@asia/@ro-bangkok/@ilo-beijing/documents/publication/wcms_861984.pdf (дата обращения: 20.09.2024).

4. National data. National Bureau of Statistics. [Электронный ресурс]. URL: <https://data.stats.gov.cn/> (дата обращения: 20.09.2024).

ВЛИЯНИЕ СЕЛЬСКОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ТОРГОВЛИ НА РОСТ ДОХОДОВ ФЕРМЕРОВ НА ПРИМЕРЕ ПРОВИНЦИИ ЧЖЭЦЗЯН КИТАЯ

Х. Юй

*аспирант, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
yuhao1412@gmail.com*

Научный руководитель: Б. Н. Паньшин

*доктор технических наук, профессор, Белорусский государственный университет,
г. Минск, Беларусь, panshin@tut.by*

Анализируется влияние развития сельской электронной торговли на доходы фермеров на основе макроданных за период с 2009 по 2023 год. Результаты показывают, что развитие электронной торговли способствует увеличению доходов фермеров и оказывает значительное стимулирующее воздействие на эффективность деятельности фермеров и развитие сельских территорий.

Ключевые слова: электронная торговля в сельской местности в Китае, «таобао-деревни», электронная торговля в провинции Чжэцзян, развитие сельских территорий Китая, мероприятия по развитию сельской электронной торговли.

THE IMPACT OF E-COMMERCE ON FARMERS' INCOME GROWTH: THE CASE OF ZHEJIANG PROVINCE, CHINA

H. Yu

PhD student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, yuhao1412@gmail.com

Supervisor: B. N. Panshin

*doctor of technical sciences, professor, Belarusian State University, Minsk, Belarus,
panshin@tut.by*

The impact of e-commerce development on farmers' income is analyzed based on macro data from 2009 to 2023. The results show that e-commerce development is conducive to increasing farmers' income and has a significant stimulating effect on farmers' performance and rural development.

Keywords: rural e-commerce in China, Taobao villages, e-commerce in Zhejiang Province, rural development in China, rural e-commerce development activities.

Развитие сельской электронной торговли в Китае стало важным способом увеличения доходов фермеров. Начиная с 2014 года в каждом ежегодном Документе № 1 «О развитии сельского хозяйства Китая» предлагается развитие сельской электронной торговли путем улучшения сельской инфраструктуры электронной торговли, усиления строительства логистических систем содействия постоянному увеличению доходов фермеров. Документ № 1 – это первый документ в году, издаваемый Центральным Комитетом Компартии Китая каждый год по вопросам сельского хозяйства [1]. Китай имеет самый большой и динамичный рынок электронной торговли в мире. По данным Национального бюро статистики, объем транзакций электронной торговли Китая увеличился с 10,20 трлн юаней до 42,30 трлн юаней с 2013 по 2022 год. Ориентируясь на сельские районы, электронная торговля также добилась скачкообразного развития: с 2013 по 2022 год объем розничных онлайн-продаж в сельской местности увеличился с 0,11 трлн юаней до 2,17 трлн юаней, демонстрируя экспоненциальный рост [2].

В последние годы в Китае масштабы электронной торговли продолжали расширяться: от простых товарных операций до логистики и интернет-финансирования, а также от цепочек поставок товаров к цепочкам промышленных поставок. Электронная торговля постепенно превратилась в инструмент интеграции различных секторов общества и стала важной частью цифровой экономики. Развитие электронной торговли влияет на доходы фермеров не только за счет снижения транзакционных издержек сельскохозяйственной продукции и т. д., но и за счет трансформации и модернизации сельскохозяйственной отрасли, способствуя оптимизации региональной промышленной структуры, и дальнейшее влияние на внебюджетные доходы фермеров, что проявляется в следующих аспектах:

- развитие электронной торговли повысило уровень занятости на местах в несельскохозяйственном секторе;
- позволяет преодолевать ограничения физического здоровья и уровня образования фермеров;
- устранило «информационный разрыв» между мелкими фермерами и потребителями на крупных рынках;
- развитие электронной торговли делает сделки с сельскохозяйственной продукцией более открытыми и прозрачными.

Развитию электронной торговли в сельской местности способствует создание «Таобао-деревен», под которыми понимаются населенные пункты с развитыми инфраструктурой и инструментами электронной торговли. Сводные данные по развитию «Таобао-деревен» в провинции Чжэцзян приведены в таблице.

Темпы развития деревень «Таобао-деревень»

Показатель	2019	2020	2021	2022	2023
Население (млрд)	1.400	1.410	1.412	1.410	1.409
Темп прироста населения (%)	0.36	0.71	0.14	-0.14	-0.07
Сельское население (млн)	525	509	498	491	477
Темп сокращения сельского населения (%)	2.96	3.05	2.16	1.41	2.85
ВВП (трлн долларов США)	13.87	14.22	16.00	16.94	17.78
Темп роста ВВП (%)	10.1	2.5	12.5	5.9	5.0
Средний доход в городах (долларов США)	5,930	6,137	6,638	6,899	7,140
Средний доход в сельской местности (долларов США)	2243	2398	2641	2802	3017
Объем сельской электронной торговли (млрд долларов США)	1705	1790	2050	2170	2500
Количество деревень Таобао	4310	5425	7023	7780	-
Средний доход в сельской местности в провинции Чжэцзян (долларов США)	4268	4561	5035	5366	5759
Темп роста дохода в провинции Чжэцзян (%)	9.43	6.87	10.38	6.57	7.30

Составлено по: [3].

Опыт провинции Чжэцзян по использованию инструментов электронной торговли в сельской местности Китая показывает, что изучение влияния развития электронной торговли на доходы фермеров имеет большое значение для практической реализации государственных мероприятий по развитию сельских районов Китая и увеличению доходов фермеров. Для дальнейшего развития сельской электронной торговли в Китае важно проводить дальнейшие исследование и осуществлять практические мероприятия в следующих основных направлениях:

- улучшение рыночной среды для развития сельской электронной торговли, рассматривая ее как важный способ увеличения доходов фермеров;
- использовать решающую роль рынка в распределении ресурсов,
- усилить государственную поддержку развития сельской электронной торговли и обеспечить преференциальную и стимулирующую политику для возвращающихся из городов предпринимателей;
- стимулировать занятость в несельскохозяйственном секторе и подготовку кадров для электронной торговли;
- развивать государственные услуги в сельской местности, связанные с развитием электронной торговли;
- ускорить создание базовых условий для логистической системы и сельских широкополосных сетей в сельской местности, особенно в западных регионах и бедных районах, для улучшения возможностей поддержки инфраструктуры и сокращения региональных различий в инфраструктуре.

Общий вывод: посредством углубленного развития электронной торговли трансформируется сельскохозяйственная отрасль, и развиваются сельские территории, совершенствуется органическая связь между мелкими фермерами и современным сельским хозяйством, стимулируется потенциал сельского хозяйства и улучшается жизнь в деревнях и сельских поселках.

Библиографические ссылки

1. Мнения Центрального комитета Коммунистической партии Китая и Государственного совета по ряду направлений политики дальнейшего укрепления сельской работы и повышения комплексного сельскохозяйственного производственного потенциала [Электронный ресурс]. URL: https://www.gov.cn/test/2006-02/22/content_207406.htm (дата обращения: 10.08.2024).

2. Розничные онлайн-продажи сельскохозяйственной продукции в Китае увидят хороший рост в 2022 году [Электронный ресурс]. URL: https://www.gov.cn/xinwen/2023-01/30/content_5739182.htm (дата обращения: 11.08.2024).

3. Отчет о развитии электронной коммерции провинции Чжэцзян за 2022 год [Электронный ресурс]. URL: https://zcom.zj.gov.cn/art/2023/7/21/art_1384591_58942366.html (дата обращения: 10.08.2024).

БИЗНЕС-АНАЛИТИКА КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ РЫНОЧНОЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ КОМПАНИИ

М. С. Тимофейчик

*студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
timofmila@yandex.ru*

Научный руководитель: Н. И. Шандора

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, shandorاناتasha@tut.by*

Данная работа посвящена исследованию роли бизнес-аналитики в контексте повышения конкурентоспособности компании. В работе рассматривается важность использования данных и аналитики для разработки рыночной стратегии, управленческого принятия решений, повышения эффективности бизнес-процессов и стимулирования инноваций.

Ключевые слова: бизнес-аналитика; конкурентоспособность; большие данные; бизнес-процессы.

BUSINESS ANALYTICS AS A TOOL TO INCREASE A COMPANY'S MARKET COMPETITIVENESS

M. S. Timofeichik

student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, timofmila@yandex.ru

Supervisor: N. I. Shandora

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, shandorاناتasha@tut.by

This work is devoted to the study of the role of business analytics in the context of increasing the competitiveness of the company. The paper examines the importance of using data and analytics to develop a market strategy, managerial decision-making, improve the efficiency of business processes and stimulate innovation.

Keywords: business analytics; competitiveness; big data; business processes.

В условиях стремительной цифровой трансформации экономики бизнес-аналитика становится ключевым инструментом повышения рыночной конкурентоспособности компаний. Она позволяет организациям принимать обоснованные решения на основе анализа больших объемов данных, что критически важно в современной высококонкурентной среде.

Бизнес-аналитика представляет собой процесс анализа данных с целью извлечения ценной информации для принятия оптимальных бизнес-решений [1]. Она охватывает широкий спектр задач, включая сбор и анализ данных о деятельности компании, изучение рынка и конкурентов, выявление проблемных мест в бизнес-процессах и разработку рекомендаций по их оптимизации.

Бизнес-аналитик выступает в роли посредника между руководством и техническими специалистами, трансформируя бизнес-потребности в конкретные технические требования [2]. Это позволяет эффективно интегрировать аналитические инструменты в существующие бизнес-процессы и максимизировать их пользу для компании.

Современная бизнес-аналитика опирается на широкий арсенал инструментов и методов [3]. К ним относятся BI-системы для визуализации данных, технологии машинного обучения и искусственного интеллекта, а также методы обработки больших данных. Эти инструменты позволяют проводить глубокий анализ бизнес-процессов, выявлять скрытые закономерности и прогнозировать будущие тенденции.

Одним из ключевых методов бизнес-аналитики является SWOT-анализ, позволяющий оценить сильные и слабые стороны компании, а также внешние возможности и угрозы. Не менее важную роль играет анализ ключевых показателей эффективности (KPI), помогающий оценить результативность бизнес-процессов и принимать обоснованные управленческие решения.

Грамотное использование бизнес-аналитики позволяет компаниям существенно повысить свою конкурентоспособность на рынке [4]. Это достигается за счет принятия более обоснованных управленческих решений, оптимизации бизнес-процессов и лучшего понимания потребностей клиентов.

Показательным примером эффективного применения бизнес-аналитики является компания Amazon. Используя передовые аналитические инструменты для персонализации рекомендаций и оптимизации ценообразования, Amazon удается удерживать лидирующие позиции на высококонкурентном рынке электронной коммерции [1].

Успешное внедрение бизнес-аналитики требует комплексного подхода [3]. Необходимо не только сформировать команду квалифицированных специалистов и внедрить современные BI-системы, но и обеспечить качество и интеграцию данных из различных источников. Крайне важно также развивать в компании культуру принятия решений на основе данных, что позволит максимально эффективно использовать возможности аналитических инструментов.

В условиях цифровой экономики бизнес-аналитика становится незаменимым инструментом повышения конкурентоспособности компаний [4]. Организации, эффективно использующие аналитику данных, получают значительные преимущества за счет более глубокого понимания рынка и оптимизации бизнес-процессов. По мере развития технологий искусственного интеллекта и больших данных роль бизнес-аналитики будет только возрастать, что делает инвестиции в эту область критически важными для долгосрочного успеха компаний на рынке.

Бизнес-аналитика играет ключевую роль в улучшении процесса принятия решений, оптимизации бизнес-процессов, глубоком понимании клиентов и прогнозировании трендов. Анализ данных позволяет руководству принимать более обоснованные и точные решения, основанные на фактической информации, а не на интуиции. Это снижает риски и повышает эффективность управленческих решений.

Помимо упомянутых ранее инструментов, современная бизнес-аналитика активно использует предиктивную аналитику для прогнозирования будущих событий и трендов, текстовую аналитику для извлечения информации из неструктурированных данных, интеллектуальный анализ данных (Data Mining) для выявления скрытых закономерностей, а также облачные аналитические платформы для обработки больших объемов данных [3].

Несмотря на очевидные преимущества, внедрение бизнес-аналитики сопряжено с рядом вызовов. К ним относятся обеспечение качества и интеграции данных из разрозненных источников, необходимость значительных инвестиций в технологии и обучение персонала, сопротивление изменениям со стороны сотрудников, а также обеспечение безопасности и конфиденциальности данных. Преодоление этих вызовов требует комплексного подхода и поддержки со стороны высшего руководства компании.

В ближайшем будущем ожидается дальнейшее развитие бизнес-аналитики в направлении расширения использования искусственного интеллекта и машинного обучения для автоматизации аналитических процессов, развития технологий обработки естественного языка для анализа неструктурированных данных, повсеместного внедрения аналитики в режиме реального времени для мгновенного реагирования на изменения, а также усиления роли самообслуживаемой аналитики, позволяющей бизнес-пользователям самостоятельно работать с данными.

Эти тенденции будут способствовать дальнейшему повышению роли бизнес-аналитики в обеспечении конкурентоспособности компаний на рынке. В условиях цифровой экономики эффективное использование аналитических инструментов становится необходимым условием для долгосрочного успеха и лидерства в своей отрасли.

Библиографические ссылки

1. Инструменты бизнес-аналитики: виды и особенности [Электронный ресурс] // Adventum. URL: <https://www.adventum.ru/articles/skvoznaya-analitika/instrumenty-biznes-analitiki/> (дата обращения: 18.09.2024).
2. Аналитика для руководителей: как читать данные и принимать решения [Электронный ресурс] // Edugusarov. URL: <https://edugusarov.by/chem-zanimaetsya-biznes-analitik/> (дата обращения: 18.09.2024).
3. Почему не развивается бизнес: ответ в профессии бизнес-аналитик [Электронный ресурс] // Skillbox. URL: <https://blog.skillbox.by/biznes/pochemu-ne-razvivaetsja-biznes-otvet-v-professii-biznes-analitik/> (дата обращения: 20.09.2024).
4. Использование подходов кейс-метода в бизнес-аналитике [Электронный ресурс] // Techart. URL: <https://casestudy.techart.ru/news/ispolzovanie-podkhodov-keis-metoda-v-biznes-analitike/> (дата обращения: 21.09.2024).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БОЛЬШИХ ДАННЫХ ДЛЯ АНАЛИЗА РЫНОЧНОГО ОКРУЖЕНИЯ

К. Р. Соколюк¹⁾, И. Д. Лавровский²⁾, Е. А. Рожкова³⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
kristinasokoluk2@gmail.com

²⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
ilyalavrovskiy@gmail.com

³⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
elen.lenss@yandex.by

Научный руководитель: Т. А. Бронская

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, bronska.tatiana@yandex.ru*

В данной статье рассматривается использование больших данных для анализа рыночной среды. Описаны методы сбора и обработки данных, такие как веб-аналитика и машинное обучение, а также их роль в понимании поведения потребителей и рыночных тенденций. Также поднимаются вопросы конфиденциальности данных и эффективные способы защиты информации.

Ключевые слова: большие данные; анализ рыночного окружения; рыночные тенденции; рост объема данных; конфиденциальность; интеграция данных.

USING BIG DATA TO ANALYZE THE MARKET ENVIRONMENT

K. R. Sokolyuk¹⁾, I.D . Lavrovsky²⁾, E. A. Rozhkova³⁾

¹⁾ student, Belarusian State University, Minsk, kristinasokoluk2@gmail.com.

²⁾ student, Belarusian State University, Minsk, ilyalavrovskiy@gmail.com.

²⁾ student, Belarusian State University, Minsk, elen.lenss@yandex.by

Supervisor: T. A. Bronskaia

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, bronska.tatiana@yandex.ru

This article discusses the use of big data to analyze the market environment. Data collection and processing techniques such as web analytics and machine learning are described, as well as their role in understanding consumer behavior and market trends. Data privacy issues and effective ways to protect the information are also raised.

Keywords: big data; market environment analysis; market trends; data growth; privacy; data integration.

Большие данные – это большой объем структурированной и неструктурированной информации, которая генерируется в огромных масштабах. В контексте анализа рынка Big Data охватывает различные источники данных, включая социальные сети, отзывы клиентов, веб-аналитику и данные о продажах [3].



Использование больших данных в бизнесе.
Источник: [1]

Из графика следует, что около половины запросов на использование больших данных приходятся на работу с клиентами и их нуждами. Такой анализ позволяет компаниям глубже понимать предпочтения и поведение потребителей, поддерживая четыре ключевые стратегии: увеличение количества клиентов, снижение их оттока, увеличение дохода на одного клиента и улучшение существующих продуктов.

С 2021 года было создано 90 % всех мировых данных и их объем растет в геометрической прогрессии. Также видна тенденция интегрирования использования больших данных в компании, в 2024 году их используют около 60 % фирм. Большие данные делятся на категории: видео – 53,72 %, социальные сети, которые генерируют 12,69 % данных и игры с долей в 9,86 % [2].

Для сбора и анализа данных используются различные методы: сбор информации о поведении потребителей на сайтах и в приложениях; прогнозирование спроса на товары с помощью алгоритмов машинного обучения, а также оценка эффективности компании с помощью таких сервисов, как Яндекс Метрика и Google Analytics; анализ поведения пользователей в социальных сетях и анализ их обратной связи [1].

Обработка и анализ больших данных требуют большого количества ресурсов и угрожает конфиденциальности потребителей. Один из методов борьбы с такой угрозой больших данных – это шифрование данных. Этот процесс включает в себя преобразование исходных данных в зашифрованный формат, который можно расшифровать только с использованием

определенного ключа. Это помогает защитить данные, даже если злоумышленник получит доступ к системе. Также используются технологии, такие как многофакторная аутентификация (MFA) для повышения безопасности доступа, аналитика поведения пользователей и сущностей (UEBA) для выявления аномалий в поведении, сегментация сети для минимизации последствий взлома, мониторинг и логирование активности в реальном времени [2].

Использование больших данных является неотъемлемой частью создания продукта и стратегий компании. Рост запросов потребителей растет и анализ данных помогает компаниям удовлетворить потребности каждого клиента, а также дает понимание более детальных изменений и тенденций на рынке для прогнозирования дальнейшей ситуации и разработки оптимальную стратегии.

Библиографические ссылки

1. Ten Ways Big Data Revolutionizing Marketing and Sales [Электронный ресурс]. URL: <https://www.forbes.com/sites/louiscolumbus/2016/05/09/ten-ways-big-data-is-revolutionizing-marketing-and-sales/> (дата обращения: 19.09.2024).

2. Application and Influence of Big data Analysis in Marketing Strategy. [Электронный ресурс]. URL: (PDF) Application and Influence of Big data Analysis in Marketing Strategy (researchgate.net) (дата обращения: 20.09.2024).

3. Бозиева Л. Использование больших данных для повышения эффективности GO-TO-MARKET стратегий [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-bolshih-dannyh-dlya-povysheniya-effektivnosti-go-to-market-strategy/viewer/> (дата обращения: 19.09.2024).

4. Большие данные (Big Data) мировой рынок. [Электронный ресурс]. URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%91%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%88%D0%B8%D0%B5_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5_\(Big_Data\)_%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA/](https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%91%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%88%D0%B8%D0%B5_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5_(Big_Data)_%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA/) (дата обращения: 19.09.2024).

ЭМЕРДЖЕНТНЫЕ СПОСОБНОСТИ: ВОЗНИКНОВЕНИЕ И РИСКИ

Е. А. Рожкова¹⁾, К. Р. Соколюк²⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
elen.lenss@yandex.by

²⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
kristinasokoluk2@gmail.com

Научный руководитель: Н. И. Шандора

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, shandorاناتasha@tut.by*

В статье рассматривается феномен эмерджентности одновременно является источником научного интереса и беспокойства по поводу непредвиденных последствий, влеча за собой новые, не очевидные на сегодняшний день, риски. Описываются связанные с эмерджентностью риски, возникающие в процессе формирования сложных систем. Акцентируется внимание на том, что понимание этих свойств имеет ключевое значение для предсказания и контроля сложных адаптивных систем в науке и технологиях. Также подчеркивается важность междисциплинарного подхода к изучению эмерджентности.

Ключевые слова: эмерджентность; большие языковые модели; производительность систем; фазовый переход; искусственный интеллект.

EMERGENT CAPABILITIES: OCCURRENCE AND RISKS

E. A. Rozhkova¹⁾, K. R. Sokolyuk²⁾

¹⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, *elen.lenss@yandex.by*

²⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, *kristinasokoluk2@gmail.com*

Supervisor: N. I. Shandora

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, shandorاناتasha@tut.by

The article discusses the phenomenon of emergent nature, which is both a source of scientific interest and concern about unintended consequences, entailing new risks that are not obvious to date. It describes the risks associated with emergent nature that arise in the process of formation of complex systems. It is emphasized that understanding these properties is crucial for predicting and controlling complex adaptive systems in science and

technology. The importance of an interdisciplinary approach to the study of emergence is also emphasized.

Keywords: emergent; large language models; system performance; phase transition; artificial intelligence.

Эмерджентность означает новые свойства и возможности больших языковых моделей (LLM), которые появляются внезапно и непредсказуемо по мере увеличения размера модели, вычислительной мощности и объема обучающих данных. Даже простые объекты при правильном взаимодействии могут порождать высокоорганизованные и адаптивные системы. Качества LLM, которые отсутствуют в более мелких моделях, но при этом существуют в крупномасштабных системах, можно считать эмерджентными способностями. Данные качества являются неожиданным и непредсказуемым результатом взаимодействия определённого количества компонентов системы без первоначального программирования [1].

В некоторых исследованиях утверждается, что возникновение эмерджентных способностей подчиняется закону масштабирования (последовательное увеличение производительности). Считается, что системы масштабируются по таким основным факторам как: объем вычислительных операций, число параметров модели, размер обучающего набора данных. При проявлении эмерджентных качеств отмечается следующая закономерность: с увеличением количества параметров производительность системы носит случайный характер до достижения определённого уровня, на котором начинает проявляться новое свойство. Данное качественное преобразование также называется фазовым переходом – резкое изменение в общем поведении системы, которое не может быть предсказано при анализе систем меньшего масштаба. Его также называют эмерджентным, поскольку такой переход невозможно предсказать, рассматривая мелкомасштабную модель [3].

Однако Р. Шеффер, учёный стэндфордского университета, в своей статье утверждает, что эмерджентные способности – иллюзия, вызванная выбором определённой метрики, которая нелинейно или скачкообразно деформирует коэффициент ошибок, а не непредсказуемыми изменениями в поведении модели с увеличением масштаба. Выбор такого нелинейного измерения может привести к чему-то непредвиденному, что потом ошибочно принимают за эмерджентные свойства. Заменив нелинейное измерение результатов на линейные, развитие модели становится предсказуемым и плавным, исключая внезапное возникновение новых способностей. Поэтому на самом деле кривая производительности всё это время растёт плавно и не совершает резких скачков [1].

Примером эмерджентности является алгоритм ИИ AlphaGo, который был разработан для игры в го. Он продемонстрировал эмерджентные свойства, научившись играть в го на сверхчеловеческом уровне. Благодаря самостоятельной игре и обучению с подкреплением AlphaGo разработал стратегии и тактики, которые не были явно запрограммированы, а возникли в процессе обучения системы [2].

Также важно учитывать риски, которые возрастают с увеличением масштаба модели. К таким проблемам относится непреднамеренный обман, синтез вредоносного контента и автономные транспортные средства. Если данный вид транспорта столкнется с ситуацией, которая не встречалась в его обучающих данных, то это может привести к непредсказуемым и потенциально опасным последствиям, так как автомобиль начнёт демонстрировать нестандартное поведение, не соответствующее запрограммированным алгоритмам. Для обнаружения и снижения возникающих рисков используются подходы, включающие фильтрацию данных, прогнозирование, управление и автоматическое обнаружение вредоносного поведения [2].

Эмерджентность представляет собой как возможность, так и риск, проявляясь в сложных системах, требующих вдумчивого подхода к управлению и прогнозированию. Понимание данных свойств и связанных с ними рисков может помочь в создании более устойчивых систем, минимизируя нежелательные последствия. Адаптация к изменяющимся условиям и принятие эффективных стратегий управления рисками станут основой будущего не только в области научных исследований, но и в практическом применении на уровне общества и экономики.

Библиографические ссылки

1. Emergent Abilities of Large Language Models [Electronic resource]. URL: <https://arxiv.org/abs/2206.07682> (date of access: 10.09.2024).
2. Emergent properties of AI [Electronic resource]. URL: <https://digitaldaze.io/emergent-properties-ai/> (date of access: 10.19.2024).
3. Exploring the Emergent Abilities of Large Language Models [Electronic resource]. URL: <https://www.deepchecks.com/exploring-the-emergent-abilities-of-large-language-models/> (date of access: 15.09.2024).

КОНЦЕПЦИЯ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ

А. С. Ковалевич

*студент, Белорусский государственный технологический университет, г. Минск,
Беларусь, alinasergeevnakovalevic@gmail.com*

Научный руководитель: Е. А. Блинова

*старший преподаватель, Белорусский государственный технологический
университет, г. Минск, Беларусь, evgenia.blinova@belstu.by*

В современных условиях цифровой трансформации высшего образования возрастает потребность в инновационных подходах к обучению. Курсовые проекты играют ключевую роль в развитии у студентов навыков практической деятельности и решения реальных задач, что делает их неотъемлемой частью образовательного процесса. В статье предлагается концепция цифровой платформы для курсовых проектов, направленной на улучшение организации и сопровождения учебных работ. Платформа будет способствовать усилению взаимодействия между студентами и преподавателями, предоставляя инструменты для управления проектами, мониторинга прогресса и автоматизации обратной связи.

Ключевые слова: цифровая трансформация; высшее образование; курсовые проекты.

CONCEPT OF A PLATFORM FOR COURSE PROJECTS

A. S. Kovalevich

*student, Belarusian State Technological University, Minsk, Belarus,
alinasergeevnakovalevic@gmail.com*

Supervisor: E. A. Blinova

*senior, Belarusian State Technological University, Minsk, Belarus,
evgenia.blinova@belstu.by*

In the current conditions of digital transformation of higher education, the need for innovative approaches to learning is increasing. Course projects play a key role in developing students' skills in practical activities and solving real problems, which makes them an integral part of the educational process. The article proposes a concept of a digital platform for course projects aimed at improving the organization and support of academic work. The platform will enhance interaction between students and teachers by providing tools for project management, progress monitoring and feedback automation.

Keywords: digital transformation; higher education; course projects.

Ценность высшего образования сегодня заключается в его способности готовить специалистов, способных адаптироваться к стремительным изменениям в технологиях, науке и глобальной экономике. Оно не только предоставляет фундаментальные знания, но и развивает критическое мышление, аналитические навыки, способность решать комплексные задачи.

Курсовые проекты играют ключевую роль в процессе получения высшего образования, так как они позволяют студентам применить теоретические знания на практике, развивая важные навыки решения реальных задач [1].

Курсовые проекты помогают развивать самостоятельность и ответственность, учат планировать и управлять временем, а также работать в команде, если это групповые задания. Они часто ориентированы на решение прикладных задач, что дает возможность студентам погружаться в профессиональные области и готовит их к будущей карьере. Кроме того, проекты часто выполняются под руководством преподавателей, что способствует более тесному взаимодействию и обмену опытом, помогая глубже освоить предмет и развить исследовательские навыки.

Создание платформы для курсовых проектов существенно улучшит организацию образовательного процесса и повысит его эффективность. Платформа позволит студентам и преподавателям работать в одном цифровом пространстве, облегчая управление проектами, отслеживание прогресса и получение обратной связи [2].

Благодаря централизованной системе, студенты смогут лучше планировать работу, использовать цифровые инструменты для решения задач и быстрее адаптироваться к профессиональным требованиям.

Интеграция платформы также поможет преподавателям оптимизировать проверку и оценку работ, что снизит нагрузку и позволит больше внимания уделять содержательной части проектов.

Создание платформы для курсовых проектов предполагает наличие модуля администратора, который обеспечивает централизованное управление учебным процессом. В модуле администратора будет храниться вся необходимая информация о студентах, преподавателях, предметах и учебных планах, что позволит эффективно координировать работу всех участников образовательного процесса. Администраторы смогут легко управлять данными, контролировать доступ к проектам, отслеживать успеваемость и результаты курсовых работ [3].

Платформа также будет содержать раздел для хранения стандартов оформления, примеров документов и других нормативных материалов, что упростит студентам подготовку проектов в соответствии с требованиями учебного заведения. Благодаря интеграции всех этих элементов, плат-

форма обеспечит четкую структуру и прозрачность работы, помогая оптимизировать процессы взаимодействия между студентами и преподавателями, а также снизить административную нагрузку.

Кроме того, платформа будет включать модуль для автоматического формирования архивов, обеспечивающий долгосрочное хранение завершенных проектов. Это позволит сохранять доступ к работам для дальнейшего анализа, использования в качестве примеров или доказательной базы, что повысит прозрачность и качество образовательного процесса.

В конечном итоге, создание такой платформы становится важным шагом к повышению качества высшего образования и соответствия его требованиям рынка труда. Такая платформа станет мощным инструментом, способствующим качественной подготовке специалистов, готовых к вызовам современного рынка труда, и создаст новые возможности для роста и развития в образовательной среде.

Библиографические ссылки

1. Методические рекомендации по организации курсового проектирования в Белорусском государственном университете: [Электронный ресурс]. URL: https://bsu.by/upload/All_units/Metod-rekomend-kursovoe-proektirovanie.pdf (дата обращения: 25.09.2024).

2. Блинова, Е. И., Пустовалова Н. Н. Система дистанционного обучения и повышения квалификации SAP Learning Hub // Высшее техническое образование. Минск : БГТУ, 2018. Т. 2, № 2. С. 64–70.

3. Блинова Е. А., Мороз Л. С. Базы данных [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие к выполнению курсовой работы для студентов специальности 1-40 01 01 Программное обеспечение информационных технологий. Минск : БГТУ, 2018. 63 с.

ИНСТРУМЕНТЫ И МЕТОДЫ ДЛЯ АГРЕГАЦИИ ТРЕБОВАНИЙ В ЦИФРОВЫХ ПРОЕКТАХ

А. В. Сушинский¹⁾, А. П. Рабковская²⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
dev1nb8k@gmail.com

²⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
alesya.rabkovskaya@gmail.com

Научный руководитель: Т. А. Бронская

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, bronska.tatiana@yandex.ru*

В данной статье рассматриваются процессы сбора, обработки и изменения требований в рамках цифровых проектов, реализуемых с использованием различных методологий: Waterfall, Agile и DevOps. В статье раскрываются особенности каждой модели и проводится их сравнительный анализ. Также в статье обсуждаются инструменты, применяемые для сбора требований.

Ключевые слова: бизнес-анализ, сбор требований, проектная документация, управление проектами, цифровая разработка.

TOOLS AND METHODS FOR AGGREGATION OF REQUIREMENTS IN DIGITAL PROJECTS

A. V. Sushinskiy¹⁾, A. P. Rabkovskaya²⁾

¹⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, dev1nb8k@gmail.com

²⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, alesya.rabkovskaya@gmail.com

Supervisor: T. A. Bronskaya

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, bronska.tatiana@yandex.ru

This article discusses the processes of collecting, processing and changing requirements in digital projects implemented using different methodologies: Waterfall, Agile and DevOps. The article reveals the features of each model and analyzes them comparatively. The article also discusses the tools used for requirements gathering.

Keywords: business analysis, requirements gathering, project documentation, project management, digital development.

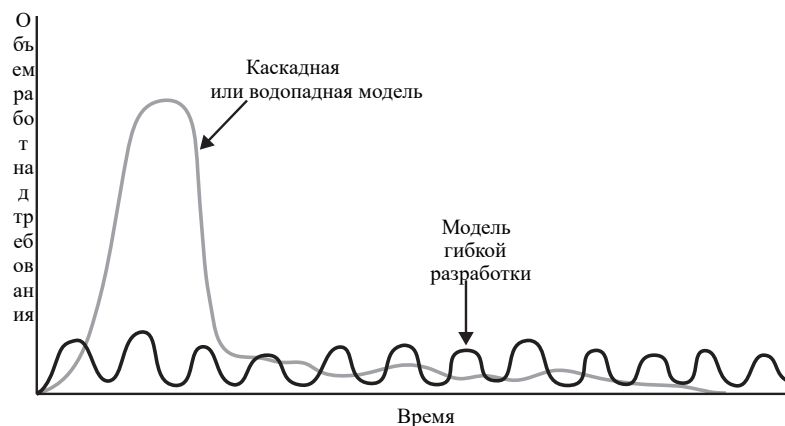
Агрегация требований – ключевой этап в управлении цифровыми проектами, объединяющий все аспекты разработки и внедрения системы. Этот процесс систематизирует и интегрирует разнообразные требования

от заинтересованных сторон, формируя полное представление о характеристиках будущего продукта [1].

В условиях цифровизации корректная работа с требованиями минимизирует риски несоответствия ожиданиям пользователей и заказчиков. Сбор и агрегация требуют применения методов и инструментов для обработки больших объёмов информации и обратной связи. Разнообразие методологий, таких как каскадная (Waterfall), гибкие (Agile, Scrum) и DevOps, требует адаптации подходов к особенностям проектов. Автоматизация процессов повышает производительность команд и снижает вероятность ошибок.

Каскадная модель разработки (Waterfall) предполагает последовательное выполнение этапов: анализ, проектирование, реализация, тестирование и внедрение. Сбор требований начинается на ранних стадиях жизненного цикла и документируется [2]. Для этого используются интервью, опросы и анализ аналогичных решений. Требования систематизируются и фиксируются в техническом задании или спецификации. Модель эффективна в проектах с жёсткими сроками и бюджетом, где изменения в требованиях маловероятны.

Гибкие методологии (Agile и Scrum) предполагают итеративный процесс разработки с изменяющимися требованиями [3]. На начальном этапе собирается базовый набор требований, затем требования обновляются и детализируются с каждым спринтом (рисунок).



Распределение работ с требованиями на протяжении жизненного цикла проекта в разных моделях разработки

Автоматизация процессов, включая системы управления проектами и прототипирование, повышает производительность команд и снижает риск ошибок.

Гибкий подход предполагает постоянную обратную связь с пользователями для оперативной корректировки проектных решений. В отличие от

каскадной модели, Agile позволяет адаптировать проект в зависимости от меняющихся бизнес-требований. Однако, он требует более частого взаимодействия с заказчиками и дисциплины в управлении изменениями, что делает процесс более трудоемким по сравнению с Waterfall.

DevOps объединяет процессы разработки и эксплуатации ПО, обеспечивая непрерывную интеграцию требований через автоматизацию процессов и обратную связь. В отличие от традиционных методологий, DevOps позволяет собирать и обновлять требования на всех этапах жизненного цикла продукта благодаря постоянному мониторингу и анализу данных. Интеграция новых требований происходит с помощью инструментов непрерывной интеграции и доставки (CI/CD), что позволяет внедрять изменения практически мгновенно. Этот подход подходит для динамичных проектов, но требует значительных ресурсов для настройки процессов.

В таблице ниже представлены основные различия в процессе сбора требований при использовании различных методологий (таблица).

Сравнение методов агрегации требований в Waterfall, Agile и DevOps моделях разработки

Характеристика	Waterfall	Agile	DevOps
Этапы агрегации требований	На начальном этапе проекта. Требования собираются полностью.	Итеративный процесс, требования уточняются на протяжении проекта.	Непрерывный процесс, требования обновляются на всех этапах.
Методы сбора требований	Интервью, опросы, анализ аналогичных решений, документация (ТЗ).	Постоянная обратная связь, сбор базового набора на старте.	Автоматизированный мониторинг, обратная связь, инструменты CI/CD.
Гибкость в изменении требований	Низкая, изменения после сбора требований требуют значительных усилий.	Высокая, возможны регулярные изменения требований в каждом спринте.	Очень высокая, требования могут обновляться практически мгновенно.
Документирование	Полное документирование на начальном этапе.	Документация обновляется по мере итераций.	Автоматизированные процессы ведут к постоянному обновлению данных.
Подходящие проекты	Проекты с жёсткими сроками и фиксированным бюджетом.	Проекты с изменяющимися требованиями, стартапы, инновационные проекты.	Динамичные проекты, требующие постоянных обновлений (e-commerce).
Недостатки	Изменения после сбора требований сложны и требуют пересмотра всей документации.	Требует постоянного взаимодействия с заказчиками, что увеличивает трудоёмкость.	Требует значительных ресурсов для настройки автоматизации и мониторинга.

Сбор требований – сложный процесс, требующий использования различных инструментов. Они делятся на группы: управление проектами, прототипирование, совместная работа и визуализация. Каждая группа полезна на своих этапах.

Системы управления проектами, такие как Jira, Trello, Yandex Tracker, полезны для постановки задач, определения приоритетов и контроля выполнения требований. Они особенно эффективны в гибких методологиях, таких как Agile и Scrum. Они позволяют управлять изменениями и снижают риск ошибок, позволяя оперативно корректировать планы и отслеживать прогресс.

Balsamiq и Figma используются для создания прототипов, которые визуализируют требования, ускоряя принятие решений и помогая выявить проблемы. Они особенно полезны для проектов с ключевым пользовательским опытом.

Notion, Confluence и Yandex Wiki – инструменты для централизованного хранения документации, улучшающие коммуникацию и синхронизацию. Они особенно полезны при удалённой работе и в крупных командах.

Miro, Lucidchart и Microsoft Visio используются для визуализации бизнес-процессов и создания схем и диаграмм. Они помогают понимать сложные взаимосвязи между требованиями и корректировать проектные решения.

В статье было установлено, что процесс формирования требований зависит от специфики проекта и методологии. Внедрение инструментов управления проектами, прототипирования и визуализации способствует эффективному взаимодействию участников и минимизации рисков. Гибкое применение подходов и инструментов – ключ к качественному результату.

Библиографические ссылки

1. BABOK. Руководство к своду знаний по бизнес-анализу. Версия 3.0. Торонто : «Международный институт бизнес-анализа, 2015. 615 с.
2. Вигерс К., Битти Дж. Разработка требований к программному обеспечению. 3-е изд., дополненное. М. : Русская редакция, 2014. 736 с.
3. Мартин Р. Чистый Agile. Основы гибкости. Санкт-Петербург : «Питер», 2022. 272 с.

КАК ЦИФРОВИЗАЦИЯ ИЗМЕНЯЕТ БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ В КОМПАНИЯХ

В. Н. Ханецкая¹⁾, В. А. Синкевич²⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
viktoria.khaneckaya@gmail.com

²⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
viktoriasinkevic19@gmail.com

Научный руководитель: Т. А. Бронская

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, bronska.tatiana@yandex.ru*

Данная статья раскрывает особенности развития цифровизации в современном бизнесе, описывает изменение, трансформации, а также показывает определенные методы использования цифровизации в бизнес-процессах. Статья раскрывает влияние цифровизации на компании, определяет особенности, преимущества и недостатки в бизнес-процессах.

Ключевые слова: цифровизация; цифровые технологии; преимущества и недостатки цифровизации; развитие и трансформация цифровизации.

HOW DIGITALIZATION CHANGES BUSINESS PROCESSES IN COMPANIES

V.N. Khanetskaya¹⁾, V. A. Sinkevich²⁾

¹⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, viktoria.khaneckaya@gmail.com

²⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, viktoriasinkevic19@gmail.com

Supervisor: T. A. Bronskaia

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, bronska.tatiana@yandex.ru

This article reveals the features of digitalization development in modern business, describes changes, transformations, and also shows certain methods of using digitalization in business processes. The article reveals the impact of digitalization on companies, defines the features, advantages and disadvantages in business processes.

Keywords: digitalization; digital technologies; advantages and disadvantages of digitalization; development and transformation of digitalization.

В современном мире цифровизация, понимаемая как процесс перехода к использованию цифровых технологий в различных сферах жизни, имеет как положительные, так и отрицательные стороны.

В широком смысле цифровизация может привести к изменениям в экономике и обществе, которые могут быть как позитивными, так и негативными. В узком смысле цифровизация означает преобразование информации в цифровой формат и использование цифровых технологий.

Однако этот процесс также может вызывать проблемы и риски, которые необходимо учитывать при его реализации.

В настоящее время многие компании активно внедряют цифровые технологии, чтобы усилить свои конкурентные позиции за счёт инновационных решений.

В зависимости от специфики своей деятельности, включая продукты, процессы, структуру и методы внедрения инноваций, организации выбирают разные цифровые технологии и определяют их приоритетность.

Однако причины, побуждающие компании инвестировать в передовые технологии в разных отраслях, не ограничиваются только отраслевыми особенностями. Они связаны с размером компании, динамикой производственных систем и затрат, объёмом и разнообразием выпускаемой продукции, стратегиями выхода на рынок, условиями ведения операционной деятельности и бизнес-целями [1].

Цифровая трансформация – это процесс изменений в методах работы, ролях и деловых предложениях, которые возникают в результате внедрения цифровых технологий в организации или в её операционной среде. Эти изменения происходят на разных уровнях, включая: **процессный уровень** – внедрение новых цифровых инструментов для оптимизации процессов и снижения ручного труда; **организационный уровень** – разработка новых услуг и отказ от устаревших практик, предоставление услуг в новых форматах; **уровень бизнес-сферы** это пересмотр ролей и цепочек создания стоимости в рамках экосистем; **общественный уровень** это изменение структуры общества (например, типов работы и механизмов влияния на принятие решений).

Цифровизация открывает перед предприятиями широкие перспективы. Даже при оцифровке процессов, требующих обработки большого объёма информации, затраты могут быть сокращены на 90 %, а производительность – многократно увеличена.

Кроме того, переход от бумажных и ручных процессов к программному обеспечению позволяет предприятиям автоматически собирать данные, которые могут быть использованы для более глубокого понимания

производительности процессов, факторов затрат и рисков. Отчёты и информационные панели о производительности цифровых процессов в режиме реального времени предоставляют менеджерам возможность оперативно решать проблемы до того, как они станут критическими [3].

Цифровизация является неотъемлемой частью процесса экономического роста, обеспечивая его непрерывность. Согласно исследованиям, страны, находящиеся на более высоком уровне развития в области цифровизации, получают на 20 % больше экономических выгод по сравнению с теми, кто только начинает свой путь.

Цифровизация также оказывает положительное влияние на сокращение уровня безработицы, улучшение качества жизни и расширение доступа граждан к государственным услугам. Кроме того, она способствует более прозрачному и эффективному управлению со стороны правительств.

Существует небольшое количество научных исследований, посвященных цифровой трансформации. Большинство опубликованных работ сосредоточено на оцифровке информации, а не на преобразовании организации или потенциале использования цифровых технологий в бизнесе.

Большинство существующих документов, касающихся цифровизации, посвящены технологическим инновациям, таким как мобильные технологии и аналитические решения, хотя на самом деле этот процесс охватывает более широкую сферу.

Есть недостаток исследований, посвященных реализации проектов цифровой трансформации. В частности, не хватает информации о том, как эффективно управлять этой трансформацией и как выявлять и контролировать затраты на нее.

Цифровизация оказывает значительное влияние на бизнес-среду и корпоративный стиль работы. Пренебрежение цифровизацией может привести к потере конкурентоспособности на высококонкурентных рынках. Она может затронуть все аспекты операционной деятельности компании и ее внутренние процессы.

Цифровизация открывает новые возможности для бизнеса, изменяет роли участников в цепочке создания стоимости и может привести к гибели существующих бизнесов. Например, она может устранить традиционные промежуточные звенья в цепочке поставок и создать новые. Это может быть связано с прямым доступом к потребителям и более широким использованием мобильных устройств.

Таким образом, влияние цифровизации и ее цели для организации можно рассматривать с трех различных точек зрения.

1. Внутренняя эффективность: улучшение методов работы с помощью цифровых технологий и пересмотр внутренних процессов.

2. Внешние возможности: новые перспективы для бизнеса в существующей сфере (новые услуги, новые клиенты и т. д.).

3. Разрушительные изменения: причины цифровизации, которые полностью меняют бизнес-роли.

Современные тенденции цифровизации преобразуют бизнес-среду. Эти изменения открывают новые горизонты для более эффективного и доступного выполнения задач, но в то же время могут стать причиной нарушения текущих операций компании по мере роста цифровизации.

Важно понимать, что цифровизация – это не просто замена старых процессов на цифровые аналоги, а переосмысление текущих операций с учетом новых возможностей, которые предоставляют цифровые технологии. Цифровизация затрагивает все сферы бизнеса, и её влияние будет только усиливаться в будущем. Цифровизация становится ключевым фактором как для повышения внутренней эффективности организаций, так и для создания новых возможностей для клиентов, таких как новые услуги и предложения.

Библиографические ссылки

1. *Лопатова Н. Г.* Факторы и предпосылки восприятия компаниями цифровых технологий // Стратегия развития экономики Беларуси : вызовы, инструменты реализации и перспективы : сборник научных статей: сб. ст. в 2 / Национальная академия наук Беларуси, Институт экономики НАН Беларуси; ред, кол.: В. Л. Гурский [и др.]. Минск : Право и экономика. 2020. Т. 1. С. 341–346.

2. *Zimmermann A., Schmidt R., Jugel D., Möhring M.* Adaptive Enterprise Architecture for Digital Transformation // European Conference on Service-Oriented and Cloud Computing. Springer International Publishing. 2015. P. 308–319.

3. Scientific reserch [Electronic resource]. URL: <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=3167839/> (date of access: 11.09.2024).

МЕДИЦИНСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

А. С. Терехова¹⁾, А. С. Ляхнович²⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
angelina26082004@mail.ru

²⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
a.liahnovich@rambler.ru

Научный руководитель: Н. И. Шандора

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, shandor@bsu.by*

В статье подчеркивается роль информационных систем в здравоохранении, сосредотачиваясь на анализе популярных медицинских информационных систем. Исследование выделяет ключевые аспекты их функциональности, интеграции, безопасности данных и экономической эффективности. Также подчеркиваются приоритетные направления развития МИС, направленные на повышение качества медицинского обслуживания и безопасности данных.

Ключевые слова: здравоохранение; медицинская информационная система; сравнительный анализ методом взвешенных параметров; направления развития МИС; эффективность.

MEDICAL INFORMATION SYSTEMS

A. S. Terehova¹⁾, A. S. Liahnovich²⁾

¹⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, *angelina26082004@mail.ru*

²⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, *a.liahnovich@rambler.ru*

Supervisor: N. I. Shandora

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, shandor@bsu.by

The article emphasizes the role of information systems in healthcare, focusing on the analysis of popular medical information systems. The study highlights key aspects of their functionality, integration, data security, and economic efficiency. Priority directions for the development of medical information systems aimed at improving the quality of healthcare services and data security are also emphasized.

Keywords: healthcare; medical information system; comparative analysis using weighted parameters; directions for the development of medical information systems; efficiency.

В современном обществе информационные технологии занимают центральное место в различных сферах, включая здравоохранение. Перспективы этих технологий в медицине открывают новые возможности для повышения качества обслуживания пациентов и эффективности медицинских процессов. Системы телемедицины становятся все более востребованными, позволяя врачам проводить дистанционные консультации, что особенно актуально в условиях ограниченного доступа к медицинской помощи. Кроме того, искусственный интеллект и машинное обучение играют важную роль в улучшении диагностики и разработке индивидуализированных подходов к лечению.

Медицинская информационная система (МИС) – это система автоматизации документооборота для лечебно-профилактических учреждений, в которой объединены система поддержки принятия медицинских решений, электронные медицинские карты о пациентах, данные медицинских исследований в цифровой форме, данные мониторинга состояния пациента с медицинских приборов, средства общения между сотрудниками, финансовая и административная информация.

Современная концепция информационных систем предполагает интеграцию электронных записей о больных с архивами медицинских изображений, результатами мониторинга состояния больных, данными автоматизированных лабораторно-клинических исследований, систем обмена информацией (электронная внутрибольничная почта, интернет, видеоконференции) и финансовой информации. Эта комплексная интеграция позволяет создать единую платформу для управления медицинскими данными.

Из-за разнообразия задач в сфере здравоохранения существует и большое количество МИС, отличающихся по своему функционалу и сферам применения. Наиболее популярные медицинские информационные системы включают EDoctor, «Лекарь», Mapсофт, прикладное решение «1С: Медицина» и «Клиника». Эти системы помогают оптимизировать процессы в здравоохранении, улучшая взаимодействие между медицинским персоналом и пациентами [2].

Для детального исследования МИС был проведен анализ методом взвешенных параметров (таблица). Количество элементов оценки $n = 5$, количество критериев $k = 5$. Оценка в 2 балла составляет наибольшее присутствие критерия в системе. Корректировка результатов производится согласно критерию веса. В результате полученные данные позволяют выявить ключевые аспекты, влияющие на эффективность системы, и формируют основу для дальнейших рекомендаций.

Исходя из проведенного анализа, можно выделить оптимальную медицинскую информационную систему. Наиболее приемлемой системой среди рассмотренных является «1С: Медицина». Она демонстрирует

наивысший общий показатель эффективности с учетом весов (1,875) и высокую конкурентоспособность. «1С: Медицина» предлагает широкий набор функций, высокую гибкость и настраиваемость, а также обладает хорошей степенью удобства использования.

Сравнительный анализ наиболее распространенных МИС

Вес	0,25	0,15	0,25	0,15	0,2	1
Критерий	Удобство, простота	Легкость синхронизации	Стоимость	Время внедрения	Гибкость	Итого
Лекарь	1	1,5	1	1	1	5,5
eDoctor	1,5	1,5	1	2	2	8
МАП	2	1,5	1,5	2	1,5	8,5
1С: Медицина	1,5	2	2	2	2	9,5
Клиника	1,5	1	2	0,5	1	6
С учетом критериальных весов						
Критерий	Удобство, простота	Легкость синхронизации	Стоимость	Время внедрения	Гибкость	Итого
Лекарь	0,25	0,225	0,25	0,15	0,2	1,075
eDoctor	0,375	0,225	0,25	0,3	0,4	1,55
МАП	0,5	0,225	0,375	0,3	0,3	1,7
1С: Медицина	0,375	0,3	0,5	0,3	0,4	1,875
Клиника	0,375	0,15	0,5	0,075	0,2	1,3

Наименее предпочтительной системой среди рассмотренных является «Лекарь». Она имеет более низкий общий показатель эффективности с учетом весов (1,075) и ограниченные возможности по сравнению с другими МИС. «Лекарь» может быть менее гибкой и менее удобной в использовании, что может затруднить ее внедрение и применение в медицинских организациях.

Рассмотрим, как приоритетные направления развития МИС могут адресовать выявленные в анализе аспекты и улучшить их функциональность и эффективность.

Одним из ключевых направлений развития МИС является улучшение интеграции. В сравнительном анализе EDoctor и МИС «Клиника» уже продемонстрировали хорошие возможности интеграции, но внедрение и соблюдение стандартов, таких как HL7 и FHIR, могут значительно улучшить совместимость этих систем с другими. В свою очередь, Мапсофт, обладающий ограниченными интеграционными возможностями, должен сосредоточиться на улучшении этого аспекта, чтобы удовлетворять потребности современных медицинских учреждений [1].

Искусственный интеллект (ИИ) способен значительно повысить функциональность МИС. Например, «Лекарь» и МИС «Клиника» могут использовать ИИ для улучшения поддержки принятия клинических реше-

ний и прогнозирования результатов лечения. EDoctor, в свою очередь, может интегрировать ИИ для улучшения телемедицинских услуг и анализа данных пациентов, что позволит более точно диагностировать и лечить заболевания.

Развитие телемедицины является приоритетным направлением для улучшения доступности медицинских услуг. EDoctor и МИС «Клиника» уже имеют телемедицинские функции, которые можно расширить для обеспечения более широкого доступа к медицинским услугам. «Лекарь» и «1С: Медицина» могут внедрить мобильные решения для повышения вовлеченности пациентов и улучшения качества обслуживания [3].

«Лекарь» и МИС «Клиника» могут интегрировать генетические данные и анализ биомаркеров для разработки персонализированных рекомендаций. EDoctor может использовать данные электронных медицинских записей (EMR) для создания персонализированных планов лечения, улучшая таким образом качество медицинской помощи.

Таким образом, информационные системы играют важную роль в повышении эффективности работы медицинских учреждений, улучшении качества медицинского обслуживания и снижении затрат. Выбор подходящей МИС может существенно повлиять на достижение этих целей.

Библиографические ссылки

1. Гусев А. В., Плисс М. А., Левин М. Б., Новицкий Р. Э. Тренды и прогнозы развития медицинских информационных систем // Актуальные проблемы медицины. 2010. С. 353–354 с.
2. Луинов М. С. Медицинские информационные системы : сборник статей. М. : Litres, 2021. 230 с.
3. Фейламазова С. А. Информационные технологии в медицине // IT-сектор в медицине. 2-е изд. СПб. : Питер, 2019. С. 173–210.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АУДИТОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

А. С. Ляхнович

*студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
a.liahnovich@rambler.ru*

Научный руководитель: Н. И. Шандора

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, shandoranatasha@tut.by*

В данной статье рассматривается возможность повышения показателей в аудиторской деятельности путем внедрения и развития информационных систем. Рассматриваются различные варианты применения информационных технологий в определенных сферах деятельности, а также недостатки, которые будет иметь компьютеризация.

Ключевые слова: информационные технологии; аудиторская деятельность; цифровизация; инновационная политика; цифровая трансформация.

INFORMATION TECHNOLOGIES IN AUDIT

A. S. Liahnovich

student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, a.liahnovich@rambler.ru

Supervisor: N. I. Shandora

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, shandoranatasha@tut.by

This article examines the possibility of improving audit performance through the implementation and development of information systems. Various options for the use of information technologies in certain areas of activity are considered, as well as the disadvantages that computerization will have.

Keywords: information technology; auditing; digitalization; innovation policy; digital transformation.

В условиях научно-технического прогресса по всему миру приобретает актуальность внедрения и развития информационных технологий в различных сферах, в том числе и в сфере аудиторской деятельности.

Значимость проблемы автоматизации в аудите переоценить практически невозможно, так как она затрагивает большое количество сложных отдельных прикладных проблем, связанных с внедрением цифровизации и компьютеризации в контроль, анализ финансовой отчетности предприятий, оценку эффективности и надежности информационных систем предприятий, а также в управленческие системы, контролирующие работы аудиторских фирм в современных условиях.

Автоматизация аудиторской деятельности оказывает положительное влияние в обе стороны: как на аудиторов, так и на заказчиков аудиторских процедур. С одной стороны, происходит уменьшение выборки, которую необходимо обработать вручную и, следовательно, происходит значительная экономия времени на выполнении однотипных процедур. С другой стороны, заказчик может получить аудиторское заключение в короткие сроки, при этом будучи уверен в том, что данное заключение имеет более обоснованный научно характер, так как основано на современных научных технологиях [4].

В информационных технологиях на данный момент выделяются определенные тенденции, подробнее рассмотренные ниже.

Одним из важных векторов развития информационных технологий стала расширенная аналитика данных. Она включает в себя машинное обучение, нейронные сети и алгоритмы обработки естественного языка. Подобные инструменты дают возможность для выявления более сложных аномалий и трендов, которые могут оставаться незамеченными при традиционных методах аудита.

Другое направление – это блокчейн-технологии, которые могут быть использованы для обеспечения прозрачности и недвусмысленности данных, в частности в ситуациях, когда речь идет о финансовых транзакциях. Блокчейн-технологии используются для упрощения аудиторской деятельности и повышения степени надежности процессов [4].

Растущая значимость цифровых активов привела к необходимости внедрения анализа цифровых следов и обеспечение соответствия требованиям безопасности и целостности данных. К подобным объектам относятся цифровые контракты, криптовалюта и другие цифровые активы.

С увеличением числа кибератак и угроз безопасности данных, аудиторы становятся более заинтересованными в оценке систем безопасности компаний и их соответствия стандартам безопасности.

Все большее влияние в бизнесе получают облачные решения и устройства IoT. Эти технологии оказывают влияние на аудиторскую деятельность при оценке систем управления данными и информационной инфраструктуры компаний.

Следующий вектор – это роботизация процессов, который используется для автоматизации множества рутинных задач в аудите. Среди них может быть сбор и анализ данных, упрощение которого позволяет аудиторам сосредоточиться на анализе и принятии решений [2].

Две большие сферы – виртуальная реальность (VR) и дополненная реальность (AR) также используются в аудиторской деятельности для создания интерактивных обучающих материалов и симуляций [3].

Из прочих информационных технологий активно используется аналитика текста и мониторинг социальных медиа. Они необходимы для выявления трендов в общественном мнении о компании, ее продуктах и услугах и помогают аудиторам в выявлении потенциальных рисков и проблем.

С развитием цифровых платежных систем и криптовалют аудиторы сталкиваются с необходимостью анализа безналичных и криптовалютных транзакций, для чего постоянно создаются специализированные инструменты.

В свете растущих угроз безопасности и мошенничества цифровые технологии идентификации и аутентификации играют все более важную роль в обеспечении надежности аудиторской деятельности [1].

Аудит, как научная и практическая деятельность, имеет ключевое значение в области обеспечения надежности и достоверности финансовой отчетности организаций. Он представляет собой комплексную систему знаний и методов, направленных на независимый финансовый контроль и оценку отчетности.

Библиографические ссылки

1. Информационные технологии в аудите [Электронный ресурс] / Синергия наук. URL: <https://Synergyjournal.ru/archive/article0236/> (дата обращения: 10.08.2024).
2. Использование информационных технологий в процессе сбора аудиторских доказательств. Методические материалы для подготовки претендентов [Электронный ресурс]. URL: <https://eak-rus.ru/files/2020/audit-1et-mm.pdf> (дата обращения: 05.09.2024).
3. Оценка компетенций и профессиональных навыков аудитора в цифровой среде: наиболее значимые аспекты использования информационных технологий в аудите // Аудитор. 2020. Т. 6, № 8. С. 20–24.
4. Оценка компетенций и профессиональных навыков аудитора в цифровой среде: аудиторские IT-риски // Аудитор. 2020. Т. 6, № 10. С. 11–16.

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МАРКЕТИНГЕ

А. С. Терехова¹⁾, М. С. Тимофейчик²⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
angelina26082004@mail.ru

²⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
timofmila@yandex.ru

Научный руководитель: Н. Н. Васюкевич

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, vasukev@bsu.by*

В статье подчеркивается роль искусственного интеллекта в цифровом маркетинге с целью повышения эффективности маркетинговых кампаний, улучшения клиентского опыта и ускорения процессов принятия решений. В работе также проводится сравнительный анализ различных инструментов ИИ, применяемых для обработки больших объемов данных, прогнозирования поведения пользователей и автоматизации маркетинговых кампаний.

Ключевые слова: искусственный интеллект; цифровой маркетинг; автоматизация.

APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MARKETING

A. S. Terehova¹⁾, M. S. Timofeichik²⁾

¹⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, angelina26082004@mail.ru

²⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, timofmila@yandex.ru

Supervisor: N. N. Vasukevich

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, vasukev@bsu.by

The article emphasizes the role of artificial intelligence in digital marketing with the aim of enhancing the efficiency of marketing campaigns, improving customer experience, and accelerating decision-making processes. The study also conducts a comparative analysis of various AI tools used for processing large volumes of data, predicting user behavior, and automating marketing campaigns.

Keywords: artificial intelligence; digital marketing; automation.

В контексте цифрового маркетинга, искусственный интеллект (ИИ) применяется для планирования, реализации и оптимизации маркетинговых усилий предприятия с целью увеличения эффективности, результативности и экономии ресурсов. Применение ИИ включает использование методов машинного обучения для анализа обширных объемов данных и превращения их в конкретные концепции, автоматизированные операции и контент. Искусственный интеллект также способен взаимодействовать с клиентами, интерпретируя их действия на веб-ресурсах компании, такие как клики на кнопки или реакции на публикации в социальных сетях. Это означает, что с помощью ИИ маркетологи могут анализировать поведение клиентов, прогнозировать результаты, автоматизировать маркетинговые задачи и создавать персонализированный контент.

С развитием технологий появляются новые инструменты искусственного интеллекта, которые обещают помочь маркетологам работать более эффективно и удобно. Однако, в связи с постоянным появлением новых решений, необходимость в изучении таких инструментов становится все более актуальной.

Одним из ключевых аспектов применения искусственного интеллекта в цифровом маркетинге является его способность обрабатывать огромные объемы данных с различных платформ. ИИ обеспечивает маркетологов средствами для более эффективного анализа данных и разработки стратегий на основе полученных результатов [3].

Искусственный интеллект может автоматически генерировать текстовый и мультимедийный контент, что значительно упрощает процессы создания и редактирования материалов. Однако для достижения оптимального качества и соответствия высоким стандартам часто требуется последующая редакция со стороны человека, который может внести необходимые коррективы и улучшения. Это сотрудничество между AI и человеком позволяет создавать более качественный и точный контент, отвечающий потребностям аудитории.

ИИ в маркетинге также используется для автоматизации различных административных задач, таких как ведение записей и планирование встреч. Это позволяет сократить время, затрачиваемое на рутинные операции, и сосредоточиться на более стратегически важных аспектах работы. Искусственный интеллект способен адаптировать контент под индивидуальные интересы и поведение клиентов, что позволяет улучшить их взаимодействие с маркетинговыми активами и повысить общее удовлетворение клиентов от взаимодействия с брендом. Для оценки эффективности ИИ в данной области был проведен анализ таких инструментов, как Google Cloud AI, Market Brew и Emarsys (таблица).

Сравнительный анализ инструментов для использования искусственного интеллекта в цифровом маркетинге

Инструмент	Google Cloud AI	Market Brew	Emarsys
Основное применение	Обеспечивает работу с изображениями, речью, диалогами и структурированными данными	Помогает понять изменения в поисковых системах, тестировать изменения веб-сайта в модели и предсказывать их влияние на ранжирование	Обеспечивает масштабную персонализацию для улучшения взаимодействия с клиентами и увеличения продаж
Удобство	Предоставляет возможность использовать обученные модели или создавать собственные	Удобен для специалистов SEO, делает прогнозы о результатах изменений веб-сайта	Обеспечивает масштабную персонализацию для брендов
Возможности	Работа с изображениями, речью, диалогами, структурированными данными; возможность использовать предварительно обученные модели	Тестирование изменений веб-сайта в модели, прогнозирование их влияния на ранжирование	Улучшение взаимодействия с клиентами, увеличение продаж через масштабную персонализацию
Прогнозы	Предполагается, что ИИ будет играть более значимую роль в маркетинге, в том числе через продвинутые алгоритмы и предсказания	Использование ИИ в маркетинге будет продолжаться, вероятно, появятся новые функции и инструменты	Использование персонализации с помощью ИИ будет все более распространено, возможно, с появлением новых технологий

Искусственный интеллект (ИИ) значительно улучшает цифровой маркетинг, повышая его эффективность и рентабельность. Одним из главных преимуществ ИИ является его способность значительно экономить время. Исследования показывают, что две трети маркетологов считают экономию времени основным преимуществом генеративного ИИ в маркетинге. Согласно их отчетам, использование ИИ позволяет сэкономить более трех часов на каждом создаваемом материале. Еще одним преимуществом можно отметить персонализированные рекомендации, за счет которых происходит увеличение вероятности повторных покупок и улучшения клиентского опыта. Кроме того, ИИ способен выявлять клиентов, подверженных риску ухода, и автоматически включать их в целевые маркетинговые кампании, направленные на их удержание [2].

На практике применение искусственного интеллекта (ИИ) в цифровом маркетинге можно проиллюстрировать на примере нескольких крупных медиакомпаний, таких как Netflix, Spotify и Amazon.

Netflix активно использует ИИ для персонализации рекомендаций своим пользователям. В техническом блоге компании объясняется, как история предыдущих просмотров помогает определять, какие иллюстрации к фильмам или телешоу будут показаны конкретному пользователю. Spotify применяет аналогичные методы, используя ИИ для анализа музыкальных предпочтений пользователей, их любимых подкастов, истории покупок, местоположения и взаимодействия с брендами. Amazon использует ИИ для прогнозирования продаж и анализа данных. На сайте Amazon существует раздел рекомендуемых товаров, который основывается на предиктивной аналитике для определения вероятности покупки [1].

Эти примеры демонстрируют, как использование ИИ в цифровом маркетинге способствует персонализации контента, повышению эффективности маркетинговых стратегий и улучшению общего пользовательского опыта.

Таким образом, использование ИИ в цифровом маркетинге предоставляет значительные преимущества, включая повышение рентабельности инвестиций, улучшение клиентского опыта и ускорение маркетинговых процессов. Эти выводы подтверждают важность интеграции ИИ в маркетинговые стратегии современных компаний и подчеркивают необходимость дальнейших исследований для выявления новых возможностей и улучшения существующих методов.

Библиографические ссылки

1. Chipolo ONE Spot [Электронный ресурс] // Applepro.news : сайт. URL: <https://applepro.news/obzor-chipolo-one-spot-edinstvennaya-realnaya-alternativa-airtag/> (дата обращения 17.05.2024).
2. Исхакова А. Ф. Каналы и инструменты цифрового маркетинга // Вестник современных исследований. 2018. № 9.3(24). С. 261–262.
3. Петрунин Ю. Ю. Искусственный интеллект: ключ к будущему? // Философские науки. 2018. № 4. С. 96–113.

РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОПТИМИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ

И. А. Бердашкевич¹⁾, Д. А. Зенькович²⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
ira.berdashkevich@gmail.com

²⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
zenkdaria@gmail.com

Научный руководитель: Т. А. Бронская

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, bronska.tatiana@yandex.ru*

Статья анализирует роль информационно-коммуникационных технологий в оптимизации бизнес-процессов на предприятиях. Рассматривается важность интеграции информационных технологий с бизнес-стратегиями, а также необходимость создания эффективной информационной системы для принятия своевременных управленческих решений. Описываются основные виды информационно-коммуникационных технологий, такие как ERP и CRM, и их роль в повышении эффективности и снижении затрат. Также приводятся результаты исследований, подтверждающие положительное влияние цифровых технологий на производительность и конкурентоспособность.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии; цифровая трансформация; оптимизация бизнес-процессов.

THE ROLE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN OPTIMIZING BUSINESS PROCESSES IN ENTERPRISES.

I. A. Berdashkevich¹⁾, D. A. Zenkovich²⁾

¹⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, *ira.berdashkevich@gmail.com*

²⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, *zenkdaria@gmail.com*

Supervisor: T. A. Bronskaia

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, bronska.tatiana@yandex.ru

The article analyzes the role of information and communication technologies in optimizing business processes at enterprises. The importance of integrating information technology with business strategies is considered, as well as the need to create an effective

information system for making arbitrary management decisions. The main types of information and communication technologies, such as ERP and CRM, and their role in increasing efficiency and reducing costs are described. Research results confirming the positive impact of digital technologies on productivity and competitiveness are also presented.

Keywords: information and communication technologies; digital transformation; optimization of business processes.

Почти все данные на современных предприятиях автоматизированы: с помощью специализированных программ ведется бухгалтерский учет, документооборот, маркетинговые исследования и стратегическое планирование. Однако важны также грамотная структура информационных систем, оптимизация потоков данных и фильтрация ненужной информации. Эффективная информационная система упрощает управление, позволяя собирать и обрабатывать нужные данные для своевременного принятия решений [2].

Интеграция информационных технологий (ИТ) с бизнес-стратегиями требует не только технологической модернизации, но и пересмотра организационных процессов и корпоративной культуры. Это подразумевает активное сотрудничество между ИТ-специалистами и руководителями бизнес-подразделений для того, чтобы технологии соответствовали долгосрочным целям компании:

- Понимание бизнес-целей. Для успешной интеграции необходимо четкое понимание стратегических задач компании. ИТ-решения должны поддерживать эти цели, будь то увеличение доли рынка, улучшение обслуживания клиентов или повышение операционной эффективности.

- Гибкость и масштабируемость. Важно выбирать ИТ-системы и архитектуры, которые могут адаптироваться и масштабироваться в ответ на изменяющиеся потребности бизнеса и рыночные условия.

- Культура инноваций и адаптации. Создание среды, способствующей инновациям и готовой к внедрению новых технологий, является важным аспектом успешной интеграции. Это включает в себя обучение и развитие сотрудников, а также формирование атмосферы, где новые идеи и предложения приветствуются [1].

Формирование и внедрение информационно-коммуникационных технологий должно основываться на объектно-ориентированном, стратегическом и системном подходах.

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) делятся на два ключевых продукта, важных для компаний:

1. Традиционные информационные технологии (обычные офисные приложения и специализированные программы).

2. Цифровые коммуникационные технологии (обеспечивающие возможность общения и обмена информацией в цифровом формате между людьми и организациями) [1].

На сегодняшний день в управлении крупными компаниями активно применяются различные ИТ:

- планирование ресурсов (ERP) – база данных для управления хозяйственными процессами, включая планирование, продажи и закупки;
- взаимодействие с заказчиками (CRM) – технология для управления отношениями с клиентами и партнерами, автоматизирующая работу маркетинга и колл-центров, что улучшает доходность компании;
- поддержка аналитической деятельности (BI) – система для хранения и обработки данных, полученных в ходе анализа;
- администрирование логистических цепочек (SCM) – используется для создания сложных товаров, обеспечивая своевременное поступление комплектующих от различных поставщиков;
- планирование материальных потоков (MRP) – помогает в приобретении, производстве и реализации продукции;
- менеджмент человеческого фактора (HRM) – системы, занимающиеся поиском и мониторингом сотрудников [1].

Использование информационных технологий (ИТ) в бизнесе стало ключевым фактором, способствующим повышению эффективности и конкурентоспособности компаний. Множество исследований подтверждают значительное влияние ИТ на различные аспекты бизнес-процессов.

Согласно исследованию McKinsey, внедрение цифровых технологий позволяет компаниям увеличить производительность на 20–30 % благодаря оптимизации процессов и автоматизации рутинных задач. А отчет Deloitte подчеркивает, что автоматизация бизнес-процессов может сократить затраты на 20–40 %, снижая количество ошибок и ускоряя обработку данных [3].

Дополнительно, исследование Harvard Business Review показывает, что организации, активно использующие технологии, увеличивают свои доходы на 15–20 % по сравнению с конкурентами. Это связано не только с эффективностью внутренних процессов, но и с улучшением качества обслуживания клиентов.

Клиентский опыт также претерпевает значительные изменения: по данным Salesforce, 70 % клиентов ожидают персонализированного подхода, что стало возможным благодаря современным аналитическим инструментам и системам управления взаимоотношениями с клиентами (CRM).

Внедрение аналитики данных позволяет значительно сократить время на принятие решений на 5–7 дней, что дает компаниям важное кон-

курентное преимущество. Наконец, рост электронной коммерции подчеркивает значимость ИТ в бизнесе: в 2022 году объем мировых продаж в этой сфере превысил 5 трлн долларов, что на 15 % больше, чем в предыдущем году. Это свидетельствует о необходимости адаптации компаний к изменяющимся условиям рынка и потребностям клиентов [4].

В заключение, интеграция информационных технологий и бизнес-стратегий представляет собой не только важный этап в процессе цифровой трансформации, но и ключевое условие для достижения долгосрочного успеха в современной конкурентной среде. Успешное сочетание технологических новшеств с ясными бизнес-целями помогает компаниям в полной мере использовать возможности ИТ для получения стратегических преимуществ и обеспечения устойчивого роста.

Библиографические ссылки

1. *Лысенко А. Ф.* Интеграция ИТ и бизнес-стратегии: ключ к успеху современных корпоративных информационных систем // Вопросы науки и образования. 2023. № 7(172). С. 17–20.
2. *Петрушина А. А.* Роль информационных и коммуникационных технологий в современных управленческих системах // StudNet. 2022. Т. 5, № 6. С. 6796–6805.
3. *Levin D.* How technology is creating a new world of work [Электронный ресурс] // McKinsey Digital. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/how-technology-is-creating-a-new-world-of-work> (дата обращения: 21.09.2024).
4. *Francis P.* Artificial Intelligence (AI) in Business: Use Cases, Pros & Cons // UVIK [Электронный ресурс]. URL: <https://uvik.net/blog/artificial-intelligence-in-business/> (дата обращения: 21.09.2024).

РОЛЬ ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ В МОДЕРНИЗАЦИИ СФЕРЫ УСЛУГ

А. С. Вересович

*аспирант, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
angelinamver@gmail.com*

Научный руководитель: И. А. Карачун

*кандидат экономических наук, доцент, Белорусский государственный университет,
г. Минск, Беларусь, karachun@bsu.by*

В современных условиях стремительного технологического прогресса и изменения потребительских ожиданий сфера услуг сталкивается с необходимостью кардинальной трансформации. Статья исследует роль цифровых двойников как ключевого инструмента в трансформации сервисного сектора, анализируя их влияние на оптимизацию бизнес-процессов, персонализацию услуг и улучшение клиентского опыта. Понимание механизмов эффективного применения цифровых двойников является критичным аспектом для повышения качества сервиса, оптимизации ресурсов и создания инновационных бизнес-моделей в сфере услуг, а также для внедрения цифровых технологий для сохранения конкурентоспособности в быстро меняющейся цифровой экономике.

Ключевые слова: цифровой двойник; цифровая трансформация; оптимизация процессов; персонализация; клиентский опыт.

DIGITAL TWINS ROLE IN THE MODERNIZATION OF THE SERVICE SECTOR

A. S. Veresovich

PhD student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, angelinamver@gmail.com

Supervisor: I. A. Karachun

*PhD in economics, associate professor, Belarusian State University, Minsk, Belarus,
karachun@bsu.by*

In modern conditions of rapid technological progress and changing consumer expectations, the service sector faces the need for a radical transformation. The article explores the role of digital twins as a key tool in the transformation of the service sector, analyzing their impact on optimizing business processes, personalizing services and improving customer experience. Understanding the mechanisms of effective use of digital

twins is a critical aspect for improving the quality of service, optimizing resources and creating innovative business models in the service sector, as well as for the introduction of digital technologies to remain competitive in a rapidly changing digital economy.

Keywords: digital twin; digital transformation; process optimization; personalization; customer experience.

Цифровизация сферы услуг осуществляется посредством применения многих инструментов и методик. Наиболее известной методикой является применение искусственного интеллекта и блокчейна на всех стадиях развития, начиная от автоматизации бизнес-процессов, заканчивая к полной диджитализации сервисов всех компаний и государственных органов. Лидерами в процессе цифровизации сферы услуг являются страны с высокоразвитыми экономиками, такими как США, Германия, Южная Корея, Китай и Сингапур [1].

Рассмотрим, как автоматизация процессов, позволяющая упростить и ускорить рутинные задачи, интернет вещей, используемый преимущественно для мониторинга и управления различными сервисами, искусственный интеллект в работе контакт-центров, систем прогнозирования спроса и персонализированных рекомендаций, облачные технологии, обеспечивающие качественную обработку данных и предоставление услуг в режиме реального времени, объем которых достиг \$600 млрд, с ростом на 18 % в 2023 году [2], и блокчейн, использующийся для обеспечения прозрачности и надежности транзакций, повлияли на показатели эффективности компаний в США. В исследовании McKinsey & Company указано, что производительность компаний в сфере услуг была повышена на 10–15 % за последние 5 лет за счет внедрения цифровых технологий. Также, согласно исследованию, более 3/5 американский компаний используют искусственный интеллект для улучшения клиентского опыта [3; 4].

Европейская Комиссия в своем отчете Digital Economy and Society Index (DESI) 2023 отмечает, что более 75 % предприятий в странах ЕС уже перешли на цифровые системы управления, а 33 % компаний внедрили искусственный интеллект в свои процессы [5].

Беларусь также активно развивает цифровизацию в сфере услуг. В последние годы страна сделала несколько значительных шагов. Первый шаг – развитие IT-сектора: Создание ПВТ (Парк высоких технологий) стало важным шагом в развитии цифровой экономики. В 2023 году ПВТ насчитывал более 900 компаний, работающих в сфере IT. Второй – электронные госуслуги: в 2021 году Беларусь заняла 40-е место в рейтинге ООН по уровню развития электронного правительства, что свидетельствует о высоком уровне внедрения цифровых технологий в государствен-

ные услуги. Третий – цифровизация банковского сектора. Более 80% банковских операций в Беларуси совершаются через цифровые каналы, включая мобильные приложения и интернет-банкинг.

Цифровизация сферы услуг в мире продолжает набирать обороты, и ключевыми драйверами этого процесса являются технологии, такие как искусственный интеллект, облачные вычисления, большие данные и автоматизация процессов. Однако в последние несколько лет одним из важнейших инструментов, который преобразует подходы к управлению услугами и процессами, стали цифровые близнецы.

Цифровые близнецы позволяют компаниям моделировать, анализировать и оптимизировать процессы в реальном времени, создавая виртуальные копии физических систем, объектов и даже процессов обслуживания клиентов. Эта технология, изначально зародившаяся в индустриальном секторе для управления сложными производственными процессами, теперь находит широкое применение в сфере услуг, где она позволяет компаниям существенно повысить качество и скорость обслуживания, снизить затраты и увеличить гибкость.

По данным MarketsandMarkets, мировой рынок цифровых близнецов оценивался в \$6,9 млрд в 2023 году, и прогнозируется, что он достигнет \$73,5 млрд к 2030 году с CAGR (среднегодовым темпом роста) около 40 % [6].

По данным исследования Gartner, к 2025 году около 50% крупных промышленных компаний и компаний из сектора услуг будут использовать цифровых близнецов для улучшения своих бизнес-процессов [7].

Основными примерами, в каких направлениях могут использоваться цифровые близнецы непосредственно в сфере услуг, являются моделирование цепочек поставок, управление складами и логистическими операциями, моделирование обслуживания клиентов, отслеживание состояния пациентов в области медицинских услугах, в частности.

В использовании цифровых близнецов выделяется несколько преимуществ. Моделирование рабочих процессов помогает выявить узкие места и улучшить производительность. Анализируя данные с помощью цифровых близнецов, компании могут предугадывать потребности клиентов и корректировать свои предложения в режиме реального времени. Виртуальные модели процессов взаимодействия с клиентами, таких как контакт-центры или системы доставки, позволяют улучшить качество обслуживания за счет быстрого тестирования различных сценариев. Компании могут отслеживать состояние своих ресурсов и инфраструктуры в реальном времени, что позволяет оперативно реагировать на сбои и минимизировать простои.

Эти преимущества подтверждаются исследованиями. По данным Capgemini, к 2025 году около 30 % компаний в сфере услуг будут активно использовать цифровых близнецов для повышения операционной эффективности [8]. Исследование Deloitte показывает, что компании, внедрившие цифровых близнецов, могут увеличить свою прибыль на 10–15 % за счет оптимизации процессов и снижения затрат на обслуживание [9].

Для внедрения цифрового двойника в сферу услуг необходимо придерживаться некоторых правил. Первым делом необходимо оценить текущие процессы и определить цели, а также ключевые области, где применение ЦД может принести максимальную выгоду. На данном этапе происходит оценка текущих болевых точек (низкая эффективность работы контакт-центров, длительное время обработки запросов, проблемы с управлением складскими запасами), определение KPI (снижение времени обслуживания, повышение точности прогнозов спроса, улучшение клиентского опыта). Далее необходимо провести базовую оценку готовности инфраструктуры и данных для внедрения.

После чего определяется подходящая технология для разработки и эксплуатации цифрового двойника. В данном случае выбор стоит между облачными платформами для создания ЦД, технологиями анализа данных, которые будут обрабатывать всю информацию, поступающую от двойника, а также интеграция IoT. Для создания цифрового двойника могут потребоваться устройства, подключенные к интернету, которые собирают данные с физических объектов в реальном времени.

После чего компания может запускать пилотный проект с ограниченным масштабом внедрения. При этом, если пилотный проект показывает эффективность, масштаб внедрения может быть постепенно увеличен.

Следующим шагом будет обучение сотрудников новым навыкам и пониманию работы с технологией. Завершающим этапом будет постоянный мониторинг и оптимизация, внесение корректив по мере необходимости и наконец, масштабирование на другие процессы или географические регионы.

Внедрение цифрового двойника в сферу услуг требует четкого планирования и последовательного подхода. Ключевыми факторами успеха являются выбор правильной платформы, обучение персонала, и постоянная оптимизация на основе данных. Следуя предложенной модели, компании могут внедрить ЦД для повышения эффективности, улучшения обслуживания клиентов и снижения операционных издержек.

Таким образом, цифровые близнецы становятся важнейшим инструментом для цифровой трансформации компаний в сфере услуг. Их использование помогает оптимизировать процессы, улучшить обслуживание

клиентов и повысить операционную эффективность, что делает их неотъемлемой частью современного бизнеса.

Библиографические ссылки

1. *Вересович А. С., Канаиш А. В.* Опыт «цифровых лидеров» в процессе цифровой трансформации сферы услуг // Тенденции экономического развития в XXI веке : материалы VI Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию экон. фак. БГУ, Минск, 28–29 февр. 2024 г. В 2 ч. Ч. 1 / Белорус. гос. ун-т ; редкол.: А. А. Королёва (гл. ред.) [и др.]. Минск : БГУ, 2024. С. 410–413.
2. Cloud Computing Market Size, Share & Growth by 2030 [Electronic resource]. URL: <https://exactitudeconsultancy.com/reports/15590/cloud-computing-market/#report-details> (date of access: 15.09.2024).
3. Economic potential of generative AI | McKinsey [Electronic resource]. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier#introduction> (date of access: 15.09.2024).
4. Digital Insights | McKinsey & Company [Electronic resource]. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights> (date of access: 15.09.2024).
5. The Digital Economy and Society Index (DESI) | Shaping Europe's digital future [Electronic resource]. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi> (date of access: 15.09.2024).
6. Digital Twin Market Size, Share, Industry Report, Revenue Trends and Growth Drivers 2030 [Electronic resource]. URL: <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/digital-twin-market-225269522.html> (date of access: 15.09.2024).
7. Gartner Top 10 Strategic Technology Trends 2023 2030 [Electronic resource]. URL: <https://www.gartner.com/en/articles/gartner-top-10-strategic-technology-trends-for-2023> (date of access: 15.09.2024).
8. Digital Twins – Capgemini [Electronic resource]. URL: <https://www.capgemini.com/insights/research-library/digital-twins/> (date of access: 17.09.2024).
9. Становление технологии цифровых двойников [Электронный ресурс]. URL: <https://www.itweek.ru/iot/article/detail.php?ID=200690> (date of access: 17.09.2024).

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ВНУТРЕННЕГО АУДИТА: УГРОЗЫ И ВОЗМОЖНОСТИ

Т. А. Курига¹⁾, Н. С. Злобич²⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
tatanakuriga@gmail.com

²⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
nikzlobich7211@gmail.com

Научный руководитель: Н. И. Шандора

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, shandoranatasha@tut.by*

В статье рассматривается цифровизация внутреннего аудита как внедрение современных цифровых технологий для автоматизации и оптимизации процессов внутреннего аудита. На сегодняшний день существует колоссальное множество прикладных кейсов, где используются инструменты цифровизации в данной области. Однако, стоит заметить, что полномасштабная автоматизация работ аудиторской службы, затруднительна, так как флагманские процедуры строятся на оценочных суждениях квалифицированного специалиста (аудитора).

Ключевые слова: искусственный интеллект; блокчейн; облачные технологии; внутренний аудит.

DIGITALIZATION OF INTERNAL AUDIT: THREATS AND OPPORTUNITIES

T. A. Kuriga¹⁾, N. S. Zlobich²⁾

¹⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, tatanakuriga@gmail.com

²⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, nikzlobich7211@gmail.com

Supervisor: N. I. Shandora

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, shandoranatasha@tut.by

The article examines the digitalization of internal auditing as the implementation of modern digital technologies for the automation and optimization of internal audit processes. Today, there is the vast majority of practical cases where digitalization tools are utilized in this field. However, it's crucial to note that the full-scale automation of audit service

operations is challenging, as flagship procedures are based on the evaluative judgments of qualified specialists (auditors).

Keywords: artificial intelligence; blockchain; cloud technologies; internal audit.

В современном мире, где во всех отраслях экономики информатизация стала неотъемлемой частью, а цифровизация набирает оборот, аудит не может оставаться в стороне. В практике существуют различные классификации аудита, но наиболее распространённые – деление на внешний и внутренний. Внешний аудит представляет собой проверку за соблюдением действующего законодательства, проводимую аудиторскими фирмами. Внутренний аудит, в свою очередь, нацелен на оценку эффективности работы системы управления организации [1].

Цифровизация внутреннего аудита может включать в себя использование таких инструментов как:

Искусственный интеллект. Внедрение искусственного интеллекта в внутренний аудиторский учет позволило General Electric (американская корпорация по производству техники: авиационные двигатели, энергетические установки и газовые турбины) ускорить обработку и анализ данных, выявить скрытые зависимости между различными показателями деятельности. Данные изменения способствовали снижению операционных рисков и повышению общей эффективности управления предприятием [2].

Облачные технологии. Преимущества использования:

- Возможность использования вычислительных мощностей, программные обеспечения, хранилища без необходимости физического владения или управления ими. Это освобождает пользователей от необходимости приобретать и обслуживать собственные серверы и дата-центры, повышает эффективность производства, управления финансовой деятельностью.

- Безопасное хранение данных, включает в себя шифрование, управление доступом и регулярное резервирование при соблюдении нормативных требований при обработке и хранении конфиденциальной информации.

- Одновременный многопользовательский доступ.

- Мониторинг и аналитика больших объёмов информации.

Блокчейн – взаимосвязанная база данных, содержащая информацию абсолютно обо всех транзакциях, которые проводили участники системы. Формирование и списание кредиторских и дебиторских задолженностей происходит в момент транзакции, проще говоря одновременно. Отсутствие необходимости в обработке первичных документов, в сверке расчетов с внешними контрагентами, в подтверждении оценки и операции с денежными средствами. Информацию о любых активах внутри предприятия можно получать в режиме онлайн.

Компания Nestlé (производитель продуктов питания) интегрировала блокчейн-технологии в свою цепочку поставок с целью обеспечения прозрачности и повышения безопасности данных. Так же компания использует блокчейн для мониторинга поставок сырьевых материалов, что способствует обеспечению их качества и подлинности. Эта технология позволяет компании оперативно реагировать на возможные риски в цепочке поставок [4].

В начале 2024 года на территории Российской Федерации компания «ТеДо» (ex-4) совместно с ассоциацией «Институтом внутренних аудиторов» провели исследование, посвященное текущему состоянию и тенденциям развития внутреннего аудита нефинансовых секторов различных отраслей экономики во время цифровой трансформации. Невзирая на общую тенденцию на цифровизацию и автоматизацию бизнес-процессов, 25 % опрошенных указали, что на текущий момент не прибегают к использованию технологических решений (рис. 1) [3].

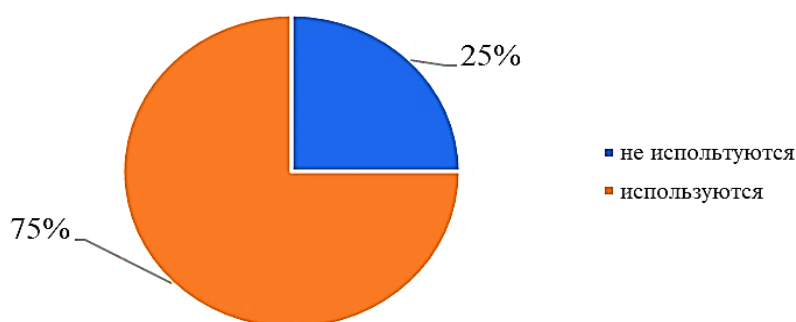


Рис. 1. Использование технологических решений во внутреннем аудите в 2023 г.
Источник: [3]

Остальные 75 %, которые указали, что прибегают к технологическим решениям в основном используя инструменты извлечения, анализа и визуализации данных, а также небольшая часть внедряют собственные разработки для автоматизированного выполнения отдельных аудиторских процедур (рис. 2) [3].

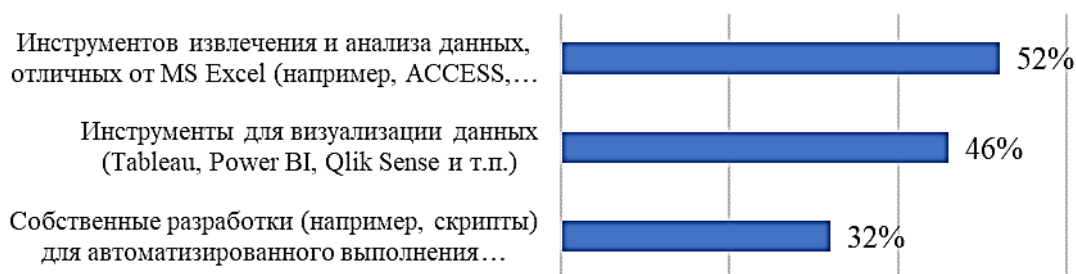


Рис. 2. Виды технологических решений во внутреннем аудите.
Источник: [3]

Использование инструментов, отличных от MS Excel, целесообразно, когда стандартные отчеты в информационной системе не удовлетворяют требованиям, и требуется извлечение и индивидуальная обработка сырых данных. Наиболее распространённое решение для автоматизации рутинных расчётов в MS Excel – макросы. Если же стандартные проверки с рутинными операциями связаны с обработкой новой информации, использование SQL становится логичным выбором для нестандартных аналитических задач на хорошо структурированных данных. Таким образом, оптимизация бизнес-процессов и внедрение «ноу-хау» должно быть не только инновационным, но также быть эффективно и экономически обоснованно.

Библиографические ссылки

1. Внешний и внутренний аудит: задачи и особенности процедур [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kp.ru/vnutrennii-audit.html> (дата обращения: 17.09.2024).
2. Помощь искусственного интеллекта в тяжёлой промышленности на примере General Electric [Электронный ресурс]. URL: <https://www.zeluslugi.ru/info/stati/pomoshh> (дата обращения: 18.09.2024).
3. Результаты исследования текущего состояния и тенденций развития внутреннего аудита в России за 2023 год [Электронный ресурс]. URL: <https://www.it-world.ru/it-news.html> (дата обращения: 17.09.2024).
4. Nestle внедряет блокчейн-систему для контроля поставок продуктов питания [Электронный ресурс]. URL: <https://www.tadviser.ru/index.php> (дата обращения: 20.09.2024).

ВЛИЯНИЕ РАЗВИТИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ ГОСУДАРСТВА

Т. О. Пехов

*студент, Российский университет дружбы народов им. Патриса-Лумумбы,
г. Москва, Россия, 1032216905@pfur.ru*

Научный руководитель: А. А. Суркова

*кандидат экономических наук, ассистент, Российский университет дружбы
народов им. Патриса-Лумумбы, г. Москва, Россия, tinkova-aa@rudn.ru*

Цель исследования выявить каким образом искусственный интеллект влияет на экономическую безопасность в мире, как она должна изменяться, становясь гибче в условиях современных тенденций. Современный мир немыслим без инновационных технологий, которые затрагивают все сферы экономической деятельности. С появлением первого искусственного интеллекта мир наблюдает за значительными изменениями.

Ключевые слова: искусственный интеллект; экономическая безопасность; машинное обучение.

THE IMPACT OF THE DEVELOPMENT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND MACHINE LEARNING ON THE ECONOMIC SECURITY OF THE STATE

T. O. Pehov

*student, Peoples' Friendship University of Russia Patrice-Lumumba, Moscow, Russia,
1032216905@pfur.ru*

Supervisor: A. A. Surkova

*PhD in economic sciences, assistant professor, Peoples' Friendship University of Russia
Patrice-Lumumba, Moscow, Russia, tinkova-aa@rudn.ru*

The purpose of the study is to identify how artificial intelligence affects economic security in the world, how it should change, becoming more flexible in the face of modern trends. The modern world is unthinkable without innovative technologies that affect all spheres of economic activity. With the advent of the first artificial intelligence, the world is witnessing significant changes.

Keywords: artificial intelligence; economic security; machine learning.

Введение

Искусственный интеллект – одна из наиболее часто обсуждаемых тем в международных СМИ и социальных сетях, с появлением и внедрением этих технологий весь мир разделился на два мнения. Кто-то считает, что ИИ сделает нашу жизнь проще и лучше, только положительно повлияв на развитие современного мира, второе, напротив, считает, что искусственный интеллект и МО радикально повлияют на жизнь простых людей, окажут негативное влияние на мировую экономику, ввергнув весь мир в очередной экономический кризис.

Безусловно, развитие современных технологий открывает и расширяет те возможности, которые есть в мире, и, как и все аспекты в жизни, влияет на экономику. Технологии помогают оптимизировать множество процессов, без которых в 2024 году немыслима современная экономика.

ИИ и МО внедряются во все сферы жизни: от промышленности и сельского хозяйства до финансового сектора и государственной администрации. Они позволяют автоматизировать рутинные задачи, анализировать большие объемы данных и принимать более обоснованные решения. Однако наряду с преимуществами они приносят и новые риски: угрозы кибербезопасности, социально-экономическое неравенство, технологическую зависимость между странами.

В контексте экономической безопасности ИИ и МО выступают как инструменты, способные значительно усилить экономический потенциал государства, но также и как факторы, создающие новые виды угроз и уязвимостей. Для начала стоит разобрать положительные эффекты от развития ИИ технологий для Экономической безопасности:

Рост производительности и экономического роста. По данным отчета McKinsey Global Institute (2020), внедрение ИИ может повысить глобальную производительность труда на 1,2 % в год до 2030 года. Для сравнения, без учета ИИ ожидается рост производительности на уровне 0,8 % в год.

К примеру, в промышленности использование ИИ позволяет оптимизировать процессы и снизить издержки за счёт снижения скорости расчётов. По данным ФАО (продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН), в сельском хозяйстве применение МО для анализа данных о погоде может увеличить урожайность почвы на 10 %.

Инновации и конкурентоспособность. Согласно отчету Всемирного экономического форума (ВЭФ) за 2021 год, страны, инвестирующие в ИИ, демонстрируют высокие показатели инновационной активности. Согласно данным, в 2020 году глобальные инвестиции в ИИ составили около 50 млрд долларов США, с прогнозом роста до 110 млрд долларов к 2024 году (IDC). Количество патентов в области ИИ выросло на 34 % с 2015 по 2020 год, что свидетельствует о повышении инновационной активности.

Создание новых рабочих мест. Несмотря на опасения по поводу автоматизации, ИИ создает новые рабочие места в высокотехнологичных секторах. По данным Всемирного экономического форума (2020), к 2025 году ИИ может создать 97 млн новых рабочих мест, компенсируя потерю 85 млн рабочих мест из-за автоматизации.

Если рассматривать негативные эффекты, влияющие на экономическую безопасность, это:

Угроза занятости и социальное неравенство. Автоматизация может привести к потере рабочих мест, особенно в низкоквалифицированных секторах. По оценкам McKinsey (2017), до 375 млн работников по всему миру могут быть перемещены в результате автоматизации к 2030 году.

Кибербезопасность и раскрытие данных. С увеличением использования ИИ растут риски киберугроз. По данным Accenture (2021), кибератаки с использованием ИИ могут увеличить экономические потери от киберпреступности до 5,2 трлн долларов США в период с 2020 по 2025 годы.

Технологическая зависимость. Зависимость от иностранных технологий в области ИИ может подорвать экономическую безопасность. По данным Gartner (2020), более 60 % компаний в развивающихся странах зависят от иностранных поставщиков ИИ-технологий.

Вывод

Развитие искусственного интеллекта и машинного обучения оказывает значительное влияние на экономическую безопасность государства. Статистические данные подтверждают, что ИИ способствует росту производительности, инновациям и созданию новых рабочих мест, что положительно сказывается на экономическом развитии. Однако существуют и серьезные риски, связанные с занятостью, кибербезопасностью и технологической зависимостью.

Библиографические ссылки

1. McKinsey Global Institute // The Future of Work in Europe. 2020.
2. Всемирный экономический форум // The Global Competitiveness Report. 2021.
3. Cybersecurity Ventures // Cybersecurity Market Report. 2020.
4. Что такое Искусственный интеллект [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-ponyatie-priznaki-klassifikatsiya>.
5. Что такое Экономическая безопасность [Электронный ресурс]. URL: https://spravochnick.ru/ekonomika/suschnost_ekonomicheskoy_bezopasnosti/ekonomicheskaya_bezopasnost_gosudarstva/.

МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ В ОЦЕНКЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ: АНАЛИЗ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Ю. И. Спирина

*студент, институт экономики Нижегородского государственного университета
им. Н. И. Лобачевского, г. Нижний Новгород, Россия, SpirinaIuliia@yandex.ru*

Научный руководитель: А. Л. Сочков

*кандидат технических наук, доцент, Нижегородский государственный
университет им. Н. И. Лобачевского, г. Нижний Новгород, Россия,
an.so2009@yandex.ru*

В данной работе был проведен кластерный анализ показателей по шести областям Республики Беларусь, задействовавший ключевые аспекты цифровой инфраструктуры, инвестиционной активности и доступа к сети-интернет. Данные были предварительно сгруппированы и подвергнуты кластеризации, что позволило выявить различия и проанализировать уровень цифрового неравенства с помощью индекса Джини.

Ключевые слова: типология областей; машинное обучение; анализ больших данных; искусственный интеллект.

MACHINE LEARNING IN THE EVALUATION OF DIGITAL TRANSFORMATION: ANALYSIS OF STATISTICAL DATA OF THE REPUBLIC OF BELARUS

Yu. I. Spirina

*student, institute of economics of Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod,
Nizhny Novgorod, Russia, pirinaIuliia@yandex.ru*

Supervisor: A. L. Sochkov

*PhD in technical sciences, associate professor, Lobachevsky State University of Nizhny
Novgorod, Nizhny Novgorod, Russia, an.so2009@yandex.ru*

This paper presents a cluster analysis of indicators for six regions of the Republic of Belarus, focusing on key aspects of digital infrastructure, investment activity, and internet access. The data were pre-grouped and subjected to clustering, which allowed for the identification of differences and the analysis of the level of digital inequality using the Gini index.

Keywords: typology of regions; machine learning; big data analysis; artificial intelligence.

Современные тенденции развития мирового сообщества требуют повсеместной информатизации и автоматизации. Внедрение цифровых технологий меняет не только внутреннюю структуру предприятий и производственных процессов, но и социально-экономическую ситуацию в стране.

Президентом Республики Беларусь объявлена Национальная стратегия цифрового развития, что обуславливает актуальность исследования уровня цифрового неравенства регионов страны. В качестве материала, взяты данные с сайта Национального статистического комитета Республики Беларусь за 2022 год. В выборку вошли шесть показателей областей, которые были предварительно отобраны при помощи матрицы Пирсона: x_1 – общее число организаций ИКТ сектора; x_2 – инвестиции в основной капитал ИКТ сектора; x_3 – использование организациями сети Интернет; x_4 – организации, использовавшие облачные сервисы; x_5 – интернет для взаимодействия с государственными органами; x_6 – доступ интернета для населения.

В качестве метода исследования использован кластерный анализ, хорошо зарекомендовавший себя при изучении объектов типа регионы страны [1–3]. Автоматизированная агломеративная кластеризация, являющаяся одним из иерархических методов распределения, была выполнена при помощи программы. Наилучший результат (оценка произведена методом коэффициента силуэта) был получен при разделении областей Беларуси на 2 кластера (0.779). Для лучшей репрезентативности был взят массив, разделённый на 3 кластера (0.628). В лидеры вышли Гомельская и Минская области; в аутсайдерах остались: Витебская, Гродненская и Могилевская области (таблица).

Средние значения кластеров

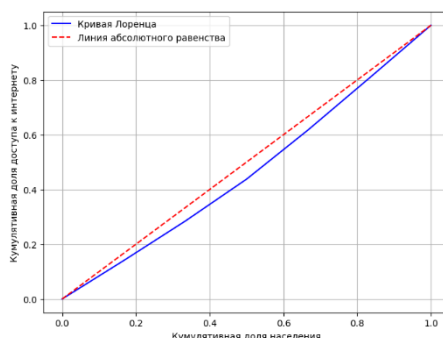
Кластер	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5
0	216.0	69.8	98.966667	43.833333	88.066667
1	376.5	81.1	99.750000	35.550000	86.150000
2	263.0	154.7	98.900000	34.400000	86.600000

Методом оценки цифрового неравенства выбран индекс Джини. Подсчёт значений и визуализация были проведены программой, на языке Python по формуле (1):

$$G = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n |x_i - x_j|}{2n^2 \bar{x}},$$

где n – количество областей; x_i и x_j – доля населения с доступом к интернету в регионе; $\bar{x}$ – среднее значение доступа.

Полученный индекс $G \approx 0.071$ указывает на низкий уровень цифрового неравенства в доступе к интернет-технологиям в областях Беларуси (рисунок).



Кривая Лоренца

Равномерное распределение информатизации является положительным фактором для социально-экономической стабильности. Однако, существуют значительные различия в уровне цифровой инфраструктуры между областями из выборки. Проведённая кластеризация продемонстрировала значительные расхождения в уровне цифрового развития областей Беларуси. Средние значения кластеров показывают, что регионы с наибольшим числом ИКТ-организаций и высоким уровнем инвестиций, закономерно имеют лучшие показатели по использованию локальных вычислительных сетей и облачных сервисов.

Таким образом, регионы с малыми инвестициями в ИКТ сектор нуждаются в создании специализированных программ по поддержке цифровой экономики и управления внедрением новых технологий. Для успешной цифровизации всех сфер экономической деятельности, требуется особое внимание к развитию цифровых навыков специалистов в тех областях Беларуси, где были зафиксированы низкие показатели использования цифровых технологий.

Библиографические ссылки

1. Перова В. И., Ласточкина Е. И. Нейросетевое моделирование динамики инновационной деятельности в регионах Российской Федерации // Вестн. Ниж. ун-та им. Н. И. Лобачевского. Сер. Соц. науки. 2015. № 3. С. 49–58.
2. Трифонов Ю. В., Сочков А. Л., Миронов Е. А. Типология российских регионов с точки зрения развития человеческого капитала на базе нейросетевого кластерного анализа // Вестн. Ниж. ун-та им. Н. И. Лобачевского. Сер. Соц. науки. 2021. № 4. С. 23–34.
3. Трифонов Ю. В., Сочков А. Л., Соловьев А. Е. Оценка экономического потенциала регионов РФ на основе методологии нейросетевого кластерного анализа // Вестн. Ниж. ун-та им. Н. И. Лобачевского. Сер. Соц. науки. 2021. № 3. С. 38–47.

ВЛИЯНИЕ BI-СИСТЕМ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ

К. В. Камрукова¹⁾, Э. Э. Зайцева²⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
ks.kamrukova2012@gmail.com

²⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
ezajcva@gmail.com

Научный руководитель: Е. В. Сошникова

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, soshnikova@bsu.by*

Данная работа анализирует методологию бизнес-аналитики (BI) и её использование для принятия решений в бизнесе. Она раскрывает основные направления систем BI, предоставляет преимущества внедрения и указывает на некоторые ограничения и сложности, связанные с использованием систем BI.

Ключевые слова: системы BI; бизнес-аналитика (BI); принятие решений.

INFLUENCE OF BI-SYSTEMS ON MANAGEMENT EFFICIENCY

K. V. Kamrukova¹⁾, E. E. Zaitseva²⁾

¹⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, ks.kamrukova2012@gmail.com

²⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, ezajcva@gmail.com

Supervisor: E. V. Soshnikova

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, soshnikova@bsu.by

This work analyzes the methodology of business intelligence (BI) and its use for decision-making in business. It reveals the main directions of BI systems, provides advantages of implementation and points out some limitations and difficulties associated with the use of BI systems.

Keywords: BI systems; business analytics (BI); decision-making.

Бизнес-аналитика (BI) – это подход, который использует данные и аналитические инструменты для поддержки бизнес-решений. Системы BI помогают находить наилучшие решения для текущих бизнес-вопросов, применяя аналитические методы, а также выявляют скрытые связи в исходных данных [4].

Современные BI решения включают в себя четыре направления:

1. Хранение;
2. Интеграция;

3. Анализ;
4. Представление.

За кажущейся простотой взаимодействия с ВІ-системой лежат сложные механизмы обработки данных и их подготовки к анализу. Основу ВІ-решения формируют:

1. Инструменты ETL (англ. extract, transform, load – «извлечение, преобразование, загрузка») представляют собой набор средств для интеграции и очистки данных.

2. Аналитическое хранилище – это база, содержащая «сырые» данные, которые служат источником для анализа.

3. Набор инструментов Data Mining (англ. «добыча данных», «интеллектуальный анализ данных») включает средства для обработки информации и анализа с различных сторон. Для этого применяются разные методы, такие как статистика, прогнозирование, семантический анализ и другие.

4. Инструменты визуализации представляют собой наборы отчетов, которые варьируются в зависимости от задач, поставленных перед ВІ-системой: диаграммы, графики и таблицы. При создании отчетов пользователи самостоятельно выбирают показатели и фильтры, а также определяют уровни доступа для различных ролей в команде [2].

В наше время, когда данные играют огромную роль в управлении предприятием, системы ВІ становятся все более популярными. Внедрение таких систем имеет множество преимуществ для предприятий. Во-первых, системы ВІ позволяют получать быстрый и удобный доступ к данным, что позволяет руководству принимать более обоснованные решения. Благодаря этому, предприятие может оперативно реагировать на изменения внешней среды и быстро адаптироваться к новым условиям. Во-вторых, системы ВІ обрабатывают большие объемы данных, что позволяет выявлять скрытые зависимости и тренды. Это может помочь предприятию оптимизировать свою деятельность и выявить новые возможности для развития. В-третьих, системы ВІ упрощают процесс принятия решений. Благодаря автоматизации анализа данных и созданию отчетов, руководство может быстро получить необходимую информацию для принятия решений. Это позволяет сократить время на обработку данных и увеличить эффективность работы предприятия. В-четвертых, системы ВІ могут помочь предприятию сократить затраты на управление. Благодаря автоматизации процессов анализа данных и созданию отчетов, можно сократить количество ручной работы и повысить производительность труда. В-пятых, системы ВІ позволяют предприятию быть более конкурентоспособным. Благодаря оперативному доступу к данным и быстрой обработке информации, предприятие может быстро реагировать на изменения внешней среды и адаптироваться к новым условиям [5].

Однако, системы ВІ также имеют недостатки.

1. Высокая стоимость внедрения и обслуживания. Внедрение системы ВІ требует значительных финансовых затрат на закупку программного обеспечения, обучение персонала и настройку системы под конкретные потребности предприятия.

2. Сложность анализа данных. Хотя системы ВІ представляют данные в удобном для анализа виде, для полноценного анализа данных необходимы специальные знания и навыки [1].

3. Необходимость правильного подхода к сбору и обработке данных. Если данные собраны неправильно или не полностью, то анализ может дать неверные результаты.

4. Сложность интеграции с другими системами предприятия. Если предприятие уже использует другие системы управления, то интеграция системы ВІ может быть сложной и требовать дополнительных затрат.

5. Возможность ошибок в анализе данных. Хотя системы ВІ могут помочь выявить тенденции и прогнозировать будущие результаты, они не могут гарантировать 100 % точность анализа.

6. Ограниченность в использовании для анализа определенных типов данных.

7. Недостаточная защита данных. Поскольку системы ВІ обрабатывают большие объемы данных, включая конфиденциальную информацию, необходимо обеспечить надежную защиту данных от несанкционированного доступа и утечек [3].

Внедрение системы ВІ должно быть осознанным и целенаправленным, анализирующим потребности предприятия и его возможности.

Библиографические ссылки

1. Анализ данных [Электронный ресурс]. URL: https://elib.gsu.by/bitstream/123456789/50628/1/Дроздова_Пути.pdf (дата обращения: 19.09.2024).

2. Инструменты бизнес-анализа для бизнес-аналитика [Электронный ресурс]. URL: <https://analytics.infozone.pro/analysis-tools-for-the-business-analyst/> (дата обращения: 21.09.2024).

3. Информатизация процесса принятия решений на основе системы Business Intelligence [Электронный ресурс]. URL: <https://prog.bobrodobro.ru/21524> (дата обращения: 21.09.2024).

4. Классификация продуктов Business Intelligence. Интеллектуальный анализ данных [Электронный ресурс]. URL: <https://studfile.net/preview/16382680/page:4/> (дата обращения: 20.09.2024).

5. Обзор ВІ-платформ для применения в проектах информатизации здравоохранения [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kmis.ru/static/images/resheniya/rias/bi-platform.pdf> (дата обращения: 18.09.2024).

РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В УПРАВЛЕНИИ РИСКАМИ

Э. Э. Зайцева¹⁾, К. В. Камрукова²⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
ezajcva@gmail.com

²⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
ks.kamrukova2012@gmail.com

Научный руководитель: **Н. И. Шандора**

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, shandorاناتasha@tut.by*

В статье рассматривается роль искусственного интеллекта (ИИ), как ключевой инструмент в управлении рисками, повышая эффективность и точность процессов в различных отраслях, включая финансы, здравоохранение и страхование. Несмотря на значительные преимущества, внедрение ИИ требует внимательного подхода к вопросам этики и защиты данных, а также к управлению потенциальными уязвимостями, связанными с зависимостью от технологий.

Ключевые слова: искусственный интеллект; управление рисками; эффективность и точность процессов; защита данных.

THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN RISK MANAGEMENT

E. E. Zaitseva¹⁾, K. V. Kamrukova²⁾

¹⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, ezajcva@gmail.com

²⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, ks.kamrukova2012@gmail.com

Supervisor: **N. I. Shandora**

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, shandorاناتasha@tut.by

The article examines the role of artificial intelligence (AI) as a key tool in risk management, improving the efficiency and accuracy of processes in various industries, including finance, healthcare and insurance. Despite the significant benefits, the adoption of AI requires careful consideration of ethics and data protection issues, as well as managing potential vulnerabilities associated with technology dependence.

Keywords: artificial intelligence; risk management; efficiency and accuracy of processes; data protection.

Искусственный интеллект (ИИ) становится все более важным инструментом в управлении рисками, играя ключевую роль в различных отраслях и сферах деятельности. Его применение не только повышает эффективность процессов, но и позволяет организациям более осознанно подходить к оценке и минимизации рисков.

В последние годы наблюдается рост инвестиций в технологии ИИ в сфере управления рисками, которые увеличиваются на 20–30 % ежегодно. Это связано с увеличением объема данных и сложностью рисков, что требует более продвинутых инструментов для их анализа. Финансовый сектор, здравоохранение, производственный сектор и страхование активно внедряют ИИ для управления рисками. Например, банки используют ИИ для анализа транзакций.

Эффективность применения искусственного интеллекта (ИИ) в финансовом секторе проявляется в нескольких ключевых аспектах, существенно влияющих на снижение убытков и повышение общей эффективности работы. Одним из наиболее значительных направлений является использование ИИ для обнаружения мошенничества. Внедрение таких технологий позволяет компаниям сократить финансовые потери на 25–40 %. Это достигается благодаря способности ИИ анализировать огромные объемы данных в реальном времени, что предоставляет возможность быстро выявлять аномалии и подозрительные транзакции, которые могут указывать на мошеннические действия [2].

Современные алгоритмы машинного обучения, используемые в этой сфере, не только повышают точность прогнозов, но и уменьшают количество ложных срабатываний. Это означает, что сотрудники могут сосредоточиться на действительно значимых сигналах, что в свою очередь повышает общую эффективность работы и снижает затраты времени на обработку ненужных данных. Уменьшение ложных срабатываний также снижает нагрузку на команды, занимающиеся проверкой подозрительных операций, что позволяет им более эффективно использовать свои ресурсы.

Другим важным аспектом является управление рисками. Компании, которые интегрировали ИИ в свои процессы управления рисками, сообщают о сокращении времени на выявление угроз на 50–70 %. Это позволяет организациям быстрее реагировать на потенциальные инциденты, тем самым минимизируя их последствия. Быстрое реагирование также способствует снижению потенциальных убытков, так как компании могут заранее предотвратить или смягчить негативное воздействие угроз.

Тем не менее, внедрение ИИ в управление рисками не лишено вызовов. Вопросы этики и конфиденциальности данных становятся все более актуальными, поскольку анализ данных клиентов может вызывать опасения по поводу защиты личной информации. Это требует от компаний раз-

работки четких политик по защите данных и строгого соблюдения законодательства о конфиденциальности, такого как Общий регламент защиты данных (GDPR) в Европе. Неправильное использование данных или их утечка могут не только привести к юридическим последствиям, но и подорвать доверие клиентов [1].

Кроме того, увеличение зависимости от ИИ создает уязвимости. В случае технологических сбоев или кибератак организации могут столкнуться с серьезными последствиями. Поэтому важно, чтобы компании имели разработанные планы на случай сбоев, включая сценарии восстановления после инцидентов. Регулярное обучение сотрудников также является критически важным аспектом, позволяющим минимизировать риски, связанные с использованием новых технологий.

Таким образом, несмотря на очевидные преимущества, использование ИИ в финансовом секторе требует внимательного подхода. Компании должны не только учитывать эффективность технологий, но и внимательно следить за этическими аспектами, защитой данных и потенциальными рисками. Успешная интеграция ИИ в бизнес-процессы возможна только при условии комплексного подхода к управлению как технологическими, так и человеческими факторами.

Будущее ИИ в управлении рисками обещает быть динамичным. Ожидается, что ИИ будет интегрироваться с блокчейном и интернетом вещей (IoT) для создания более комплексных систем управления рисками, что позволит улучшить прозрачность процессов и повысить уровень безопасности. Адаптивность ИИ-систем будет расти, они будут обучаться на новых данных и условиях, что позволит компаниям быстрее реагировать на изменения в окружающей среде и минимизировать риски [3].

Искусственный интеллект значительно меняет подход к управлению рисками, обеспечивая более высокую эффективность, точность и скорость реагирования. При этом важно учитывать вызовы, связанные с этикой, конфиденциальностью и зависимостью от технологий. С развитием технологий роль ИИ в управлении рисками будет только расти, открывая новые возможности для организаций, стремящихся адаптироваться к изменяющимся условиям рынка и минимизировать риски.

Библиографические ссылки

1. Критическая ценность данных в эпоху искусственного интеллекта [Электронный ресурс]. URL: <https://rdc.grfc.ru/2024/06/> (дата обращения: 19.09.2024).
2. Искусственный интеллект в управлении рисками [Электронный ресурс]. URL: <https://upravlenie-riskami.ru/iskusstvennyj-intellekt-v-upravlenii-riskami/> (дата обращения: 20.09.2024).
3. Управление рисками и финансовый аспект импортозамещения ИТ [Электронный ресурс]. URL: <https://www.tadviser.ru/index.php/> (дата обращения: 19.09.2024).

ВНЕДРЕНИЕ ЦИФРОВОЙ СИСТЕМЫ АКТУАЛИЗАЦИИ ОТРАСЛЕВЫХ СТАНДАРТОВ

М. В. Белова

*студент, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
г. Санкт-Петербург, Россия, belova.mv@edu.spbstu.ru*

Научный руководитель: А. А. Тимофеева

*кандидат экономических наук, доцент, Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург, Россия,
timofeeva_aa@edu.spbstu.ru*

В работе описывается процесс внедрения патента на изобретение, область его применения на практике. Проводится анализ требований, а также анализ необходимости и целесообразности цифровой системы. Представлен дальнейший путь развития технологического нововведения – автоматическая выборка предприятий для рассылки по конкретной отрасли.

Ключевые слова: цифровая экономика; стандартизация; цифровые системы.

IMPLEMENTATION OF A DIGITAL SYSTEM FOR UPDATING INDUSTRY STANDARDS

M. V. Belova

*student, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia,
belova.mv@edu.spbstu.ru*

Supervisor: A. A. Timofeeva

*PhD in economics, associate professor, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic
University, St. Petersburg, Russia, timofeeva_aa@edu.spbstu.ru*

The paper describes the process of introducing a patent for an invention, the scope of its application in practice. An analysis of the requirements is carried out, as well as an analysis of the necessity and expediency of a digital system. The further development path of technological innovation is presented – an automatic selection of enterprises for mailing in a specific industry.

Keywords: digital economy; standardization; digital systems.

Общий процесс актуализации отраслевых стандартов может занимать до года, временные потери, которые составляют четверть от общего

времени, приходится на этапы, включающие рассылку на отзыв изменений, на составление сводок отзывов. Актуальность обусловлена тем, что необходимо цифровизировать сбор и обработку отзывов от организаций, а также ускорить и упростить получение данных об изменении отраслевых стандартов для профильных организаций. Целью работы является раскрытие потенциала патента и обоснование его практической применимости. Для того чтобы раскрыть практическое применение патента в полной мере, проведем анализ практической применимости, включающий описание удовлетворяемой потребности, целевой аудитории, требуемых ресурсов, и способа внедрения.

В качестве внедряемой технологии используется изобретение, запатентованное 26 февраля 2020 г. под номером RU 2 715 290 C1 – «Цифровая система актуализации отраслевых стандартов» [1]. Это автоматизированное средство обработки, которое передает по цифровым каналам информацию, относящуюся к данным о изменениях в отраслевых стандартах. Упрощенная схема работы, наглядно показывающая принцип действия, представлена на рисунке.

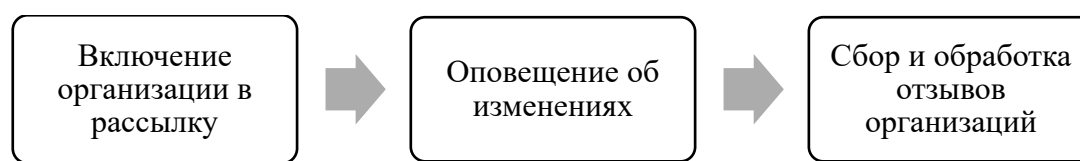


Схема работы цифровой системы актуализации отраслевых стандартов

Цифровая система предназначена не только для оповещения целевой аудитории, но и сбора обратной связи от профильных специалистов-представителей организаций отрасли. Благодаря отзывам формируют изменения для отраслевых стандартов промышленности. На данный момент требуется оформление бумажных документов, что не соответствует сегодняшним реалиям, в которых активно поддерживается развитие цифровой экономики.

К примеру, «РЖД» разработали беспилотный поезд, но не могут его применить из-за существующих нормативно-правовых актов и стандартов, запрещающих движение транспортного средства без водителя. Процесс изменения стандартов долгий, и компания никак не может его ускорить.

Введение изобретения в деятельность организации обеспечит удовлетворение потребности в повышении достоверности и быстродействия обработки данных для составления отчетности, а также позволит индустриальному сектору быстрее узнавать про изменения и адаптироваться к ним,

а также вовремя предлагать собственные поправки без потери временного ресурса.

При помощи «Госуслуг» можно сообщить о двойных стандартах и указать на необходимость их актуализации. То есть, уже цифровая платформа, на основе которой можно внедрить рассматриваемое изобретение, иначе говоря, данная система является своеобразным ресурсом для реализации цифровой системы актуализации.

На данный момент соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются в информационной системе общего пользования - на официальном сайте Росстата [2]. Также есть раздел «Уведомления», но система не делает автоматической рассылки для оперативного получения информации бизнесом. Узнать об изменениях можно только при самостоятельном поиске, что неудобно.

Целевой аудиторией являются собственники компаний, в частности топ-менеджмент, директора и руководители, а также юристы, отдел контроля качества, другими словами, лица, которые ответственны за соблюдение стандартов. Промышленное производство исторически важная часть экономики, и оно по сей день не потеряло свое значение. Тем не менее, оно трансформируется под современные реалии цифровой экономики, следовательно, у технического решения появляется много заинтересованных лиц.

Согласно рейтингу эффективности деятельности технических комитетов по стандартизации по итогам работы в 2023 году в РФ эффективнее всего стандартизируются следующие отрасли: «Электроэнергетика», «Ракетно-космическая техника», «Строительство», «Нефтяная и газовая промышленность». Худшую эффективность показали такие отрасли, как: «Комбикорма, белкововитаминно-минеральные концентраты, премиксы», «Полиграфические технологии, материалы и оборудование», «Часовое дело», и «Магнитные материалы и изделия» [3]. Таким отраслям требуется техническое решение, которое ускорит их работу. Сотрудничество с патентообладателем Марталовым Алексеем Сергеевичем поможет решить данную проблему. Предлагаемым путем является заключение лицензионного договора о предоставлении права использования изобретения. Способами рассылки можно выбрать рассылку на почту, указанную при регистрации, или сообщения в различные социальные сети.

Также перспективой является автоматизация рассылок при помощи связывания кода ОКВЭД и почты компании, указанной при ее государственной регистрации в ЕГРЮЛ. Поскольку отрасль определяется экономической деятельностью предприятия, возможна дифференциация предприятий по данному параметру. Код ОКВЭД и почту можно узнать через

идентификационный номер налогоплательщика организации, таким образом, ИНН является связующим звеном, которое поможет формировать базу данных для организации рассылок автоматически.

Таким образом, была доказана актуальность и необходимость введения патента в действие, указан путь взаимодействия для организации внедрения цифровой системы, определен вариант дальнейшего развития.

Библиографические ссылки

1. Цифровая система актуализации отраслевых стандартов: пат. 2715290 Российская Федерация N 2019106844 заявл. 2019.03.12, опубл. 2020.02.26, Бюл. № 6.

2. Национальный стандарт Российской Федерации. Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила разработки, утверждения, обновления, внесения поправок и отмены. М. : Стандартиформ, 2020. 31 с.

3. Рейтинг эффективности деятельности технических комитетов по стандартизации по итогам работы в 2023 году [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/activity/standardization/techcom> (дата обращения: 20.09.2024).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ИХ РОЛЬ В УЛУЧШЕНИИ КЛИЕНТСКОГО СЕРВИСА

А. С. Леоненко¹⁾, Т. Б. Мусорская²⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
hanna.liavonenka@gmail.com

²⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
tianatanita@gmail.com

Научный руководитель: Т. А. Бронская

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, bronska.tatiana@yandex.ru*

В данной статье рассматривается влияние информационных систем на эффективность взаимодействия с клиентами. В статье описываются роль информационных технологий в повышении эффективности взаимодействия с клиентами, соответствующие информационные системы. Приводятся примеры влияния внедрения информационных систем на улучшение клиентского сервиса компаний Starbucks, Amazon, Airbnb. В заключение подчеркивается важность активного внедрения различных информационных систем для повышения эффективности взаимодействия с клиентами.

Ключевые слова: клиентский сервис; информационная система; автоматизация; CRM-система; омникальность.

INFORMATION SYSTEMS AND THEIR ROLE IN IMPROVING CUSTOMER SERVICE

H. S. Liavonenka¹⁾, T. B. Mousorskaya²⁾

¹⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, hanna.liavonenka@gmail.com

²⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, tianatanita@gmail.com

Supervisor: T. A. Bronskaia

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, bronska.tatiana@yandex.ru

This article examines the impact of information systems on the effectiveness of customer interaction. The article describes the role of information technology in improving the efficiency of interaction with customers, corresponding information systems. Examples of the impact of the introduction of information systems on improving the customer service

of Starbucks, Amazon, and Airbnb companies are given. In conclusion, the importance of the active implementation of various information systems to improve the effectiveness of customer interaction is emphasized.

Keywords: customer service; information system; automation; CRM system; omnicality.

В современном мире одной из важнейших стратегий развития и поддержания конкурентоспособности каждой организации становится улучшение клиентского сервиса.

Клиентский сервис – это все действия (консультации, помощь, поддержка), которые предоставляет организация своим клиентам как до, так и после того, как они приобретут её товар или воспользуется её услугами.

Стремительный темп внедрения новых технологий, сокращение жизненного цикла продукции, увеличение разнообразия потребностей клиентов и рост международного бизнеса делают важным качество обслуживания клиентов [1]. В этом процессе ключевую роль играют информационные системы, которые позволяют обеспечить эффективное взаимодействие предприятия с клиентской базой. Они включают в себя базы данных, системы связи, системы совместной работы и многое другое.

Информационная система - совокупность средств и методов, которые используются для хранения, обработки и передачи информации для достижения поставленных целей [2].

Информационные системы в зависимости от своего вида позволяют собирать, анализировать, обрабатывать данные о предпочтениях потребителей. В дальнейшем данные сведения необходимы для формирования персонализированных предложений, улучшения качества услуг и культуры обслуживания клиентов конкретной организации, что имеет стратегическое значение для многих компаний и является приоритетом в сфере бизнеса для многих руководителей.

На данный момент для описанных выше целей широко применяются CRM-системы.

CRM-система – это прикладное программное обеспечение для организаций, предназначенное для автоматизации стратегий взаимодействия с клиентами, в частности, для повышения уровня продаж, оптимизации маркетинга и улучшения обслуживания клиентов путём сохранения информации о заказчиках и истории взаимоотношений с ними, установления и улучшения бизнес-процессов и последующего анализа их результатов [3].

Существуют различные классификации CRM-систем по уровню обработки информации:

1) *совместная CRM-система (Collaborative CRM)*, основными элементами данной системы являются управление взаимодействием (отсле-

живает все взаимодействия с клиентами) и управление каналами (использует информацию управления взаимодействием для принятия решения, какой канал связи необходимо использовать для общения с конкретным клиентом), при этом каждый отдел организации имеет доступ к данной информации;

2) *операционная CRM-система*, данный тип необходим для решения рутинных задач на предприятии, автоматизирует процессы, которые связаны с выявлением потенциальных клиентов, прогнозированием продаж, разработкой основных маркетинговых стратегий и многим другим;

3) *аналитическая CRM-система*, предназначена для сбора информации о клиентах из различных источников для выявления закономерностей, многие из которых не может рассчитать человек. Они позволяют анализировать воронки продаж, составить бюджет и отчётность, улучшить обслуживание клиентов.

Выбор типа CRM-системы, а также её функций зависит во многом от требования конкретной организации. Они самостоятельно могут настроить индивидуальное программное решение CRM у профессиональных поставщиков. Основными функциями, которыми обладают многие CRM-системы, являются управление контактами, продажами, автоматизация маркетинга, анализ клиентской базы и формирование отчётности, обслуживание клиентов, защита персональных данных.

Однако в зависимости от способа взаимодействия качество клиентских сервисов может быть разным, поэтому происходит внедрение и омниканальных коммуникаций.

Омниканальность – это соединение всех видов коммуникаций и средств взаимодействия с клиентами и сотрудниками [5]. Это значит, что каждый отдельно взятый канал омниканального маркетинга работает совместно с другими каналами. Модель построения данной стратегии состоит из нескольких этапов:

- планирование взаимодействия с клиентами;
- поиск данных о клиенте;
- деление пользователей на разные категории;
- определение контекста;
- выбор инструмента автоматизации маркетинга.

Немало важной частью развития организаций является также наличие коммуникационных сервисов, например, чат-боты, онлайн-видеоконференции.

Автоматизация коммуникационных процессов как внутри, так и за пределами организации способствуют её росту и оптимизации расходов на различные рекламные кампании. Например, внедрение онлайн-конференций способствовало развитию удалённой работы, что в свою очередь

сократило расходы на аренду помещений для офисов. Также это способствовало привлечению качественных кадров из разных точек мира. Происходит активное внедрение и различных ботов и голосовых помощников для взаимодействия с клиентами, что значительно упрощает работу call-центров.

Рассмотрим использование информационных технологий на примерах нескольких реальных организаций.

Starbucks внедрил мобильное приложение с функцией предзаказа и программой лояльности. Данное приложение позволяет компании собирать данные о предпочтениях клиентов, а также предлагать персонализированные рекомендации. В 2022 году более 25 миллионов человек использовали мобильное приложение Starbucks – это составило около 48 % всех транзакций в США, а программа лояльности Starbucks Rewards насчитывает более 28 миллионов участников по всему миру

Amazon использует сложные алгоритмы для персонализации рекомендаций товаров. Информационная система, которую они применяют, анализирует поведение пользователей, что позволяет предлагать актуальные продукты и улучшать опыт покупок. В 2023 году доходы от сайта Amazon составили более 80 миллиардов долларов, что составило около 16 % от общего дохода Amazon. Также после внедрения искусственного интеллекта и машинного обучения, компания сократила время доставки на 25 % и увеличила точность прогнозирования спроса на 30 %.

Airbnb применяет системы аналитики. Они позволяют оптимизировать цены на жилье и улучшать пользовательский интерфейс. Анализируя отзывы и поведение пользователей, компания подстраивается под потребности клиентов. Таким образом к концу 2022 года компании удалось обслужить более 1,4 миллиарда гостей по всему миру.

Таким образом информационные системы играют важную роль в улучшении клиентского сервиса. CRM-системы, автоматизированные инструменты, чат-боты и голосовые помощники способствуют эффективному взаимодействию организаций со своими клиентами, улучшению качества обслуживания с помощью сбора и анализа данных о них. Происходит персонализация услуг, которая увеличивает вероятность дальнейших продаж и продвижения продукта среди конкурентов.

Можно сделать вывод, что основными аспектами влияния информационных систем на улучшение клиентского сервиса:

- автоматизация процессов;
- персонализация взаимодействия;
- улучшение доступа к информации;
- интеграция различных каналов общения с клиентами;
- обучение сотрудников;

- сбор и анализ отзывов клиентов;
- формирование отчётности.

Внедрение информационных систем для повышения эффективности обслуживания и взаимодействия с клиентами является необходимостью для организаций, которые стремятся к улучшению своих позиций среди конкурентов на быстро меняющемся рынке.

Библиографические ссылки

1. *Lili Tan*. The Roles of Information Technology in Customer Relationship Performance, Employee User Satisfaction, Service Quality and Customer Satisfaction [Электронный ресурс]. 2019. URL: <https://dr.lib.iastate.edu/> (дата обращения: 23.09.2024).
2. Информационные технологии в бизнесе [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс. URL: <https://elib.bsu.by/> (дата обращения: 16.09.2024).
3. *Безрукова Н. В.* Применение систем управления взаимоотношениями с клиентами [Электронный ресурс] // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2016. № 12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/> (дата обращения: 23.09.2024).
4. Types of CRM Applications Explained [Электронный ресурс]. URL: <https://www.forbes.com/> (дата обращения: 20.09.2024).
5. *Аренков И. А., Крылова Ю. В., Ценжарик М. К.* Клиентоориентированный подход к управлению бизнес-процессами в цифровой экономике // Научно-технические ведомости 254СПбГПУ. Серия: Экономические науки. 2017. Т. 10, № 6. С. 18–30.

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАДРАМИ В ОРГАНИЗАЦИИ КАК УСЛОВИЕ ДОСТИЖЕНИЯ ЕЁ ЦЕЛЕЙ

К. К. Буганова

*студент, Санкт-Петербургский Политехнический Университет Петра Великого,
г. Санкт-Петербург, Россия, buganova.kk@edu.spbstu.ru*

Научный руководитель: А. А. Тимофеева

*кандидат экономических наук, доцент, заместитель директора
Высшей школы производственного менеджмента, Санкт-Петербургский
политехнический университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург, Россия,
timofeeva_aa@spbstu.ru*

В статье рассматриваются особенности реализации планов по достижению целей в рамках управления кадровым потенциалом с учетом условий цифровой среды. Отдельное внимание уделяется проблематике внедрения цифровизации в процесс управления, а также возможным системным решениям, используемым с целью минимизации влияния проблем на реализацию стратегических планов организации.

Ключевые слова: цифровая трансформация; кадровый потенциал; управление персоналом; эффективность управления; стратегическое планирование.

DIGITAL TRANSFORMATION OF THE HR MANAGEMENT SYSTEM IN AN ORGANIZATION AS A CONDITION FOR ACHIEVING GOALS

K. K. Buganova

*student, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia,
buganova.kk@edu.spbstu.ru*

Supervisor: A. A. Timofeeva

*PhD in economics, associate professor, deputy director of the Higher School of Industrial
Management, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg,
Russia, timofeeva_aa@spbstu.ru*

The article discusses the specifics of implementing plans to achieve goals within the framework of human resources management, considering the conditions of the digital environment. Special attention is paid to the problems of digitalization implementation in the

management process, as well as possible system solutions used to minimize the impact of problems on the implementation of strategic plans of the organization.

Keywords: digital transformation; human resources potential; personnel management; management efficiency; strategic planning.

Говоря об актуальности исследования, необходимо отметить, что совершенствование системы управления кадровым потенциалом организации играет существенную роль в достижении общепризнанных целей её функционирования, таких как получение прибыли, увеличение стоимости бизнеса, гудвилла, а также устойчивое развитие в условиях инноваций.

Достижение целей организации по повышению эффективности работы с кадрами связывают с формированием гибкой цифровой среды для персонала за счет трансформации действительных бизнес-процессов в электронный формат [1].

Необходимо учитывать, что влиянию цифровизации подвергаются многие сферы бизнеса, включая ИТ, маркетинг, бухгалтерию и другие. Однако управление кадровым потенциалом организации не допускает полной автоматизации процессов, поскольку в ходе таких HR задач, как подбор и управление персоналом, всегда требуется участие живого человека.

В связи с этим, обратим внимание на трудности, возникающие в ходе обучения цифровым навыкам HR-специалистов [2] (рис. 1).



Рис. 1. Проблемы в обучении цифровым навыкам HR-специалистов

Вызовы, связанные с внедрением цифровизации требуют большей гибкости от компании, необходимой для повышения производительности и развития персонала при использовании новых средств и инструментов. Рассмотрим несколько агрегированных решений, к которым обращаются организации на пути к получению синергетического эффекта от цифровой трансформации кадрового менеджмента и стратегического целеполагания.

В условиях стремительно развивающихся цифровых технологий предприятия постепенно переходят на автоматизированную HRM-систему, позволяющую комплексно управлять человеческими ресурсами и потенциалом за счёт расширенной функциональности. В зависимости от функций выделяют четыре группы HRM программ [3] (рис. 2).

Функционал программы	Пример существующей программы
• Обязанности кадровых служб (учёт, расчёт рабочего времени и оплаты труда) • Управление обучением персонала, подбор и оценка кадров • Поддержка кадровых агентств • Комплексные программы, включающие элементы первых трёх пунктов	• Employee Flight Risk Prediction, 1С: «Зарплата и управление персоналом» • Resume Matching, 1С: «Предприятие 8. Оценка персонала» • CS Polibase «Кадровое агентство» • Conversational AI Platform, Loqui Business, система E-Staff

Рис. 2. Классификация HRM программ

Перечисленные системные программы, адаптированные под контролем специалистов, способны стать фактором улучшения эффективности управления кадрами в организации. В то же время нельзя полностью исключить отрицательные стороны внедрения цифровизации, такие как высокая стоимость, сопротивление работников и отрицание изменений, а также другие, ранее затронутые.

Условия мира современных технологий открывают возможности для поиска новых решений для компаний. Одним из таких решений может стать обращение к услугам кадрового консалтинга как элемента управленческого консультирования. Процессы цифровой трансформации, позволившие внедрять технологичные решения, использовать новые умные устройства, применять искусственный интеллект и облачные технологии, в значительной степени поменяли содержание труда менеджмента компании. Именно за счет привлечения консультантов-аналитиков и других специалистов в области диджитализации можно выстроить устойчивый фундамент для инновационного развития кадрового менеджмента [4].

Таким образом, специфике управления кадровым потенциалом в условиях цифровизации требуется большое внимание. На рынке средств программного обеспечения появляются комплексные платформы, адаптация которых требует значительных затрат, как в финансовом, так и в трудовом выражении. Однако здесь мы говорим не просто об адаптации, но о подходе к управлению кадровым потенциалом через призму устойчивого развития компании в условиях конкуренции и цифровой модернизации бизнеса.

Библиографические ссылки

1. Пупенцова С. В., Ключарева Н. С., Чаюк С. В. Обобщение российского и зарубежного опыта моделирования процессов и объектов цифровой экономики // Экономика и предпринимательство. 2022. № 3(140). С. 281–287.
2. Роздольская И. В., Ходыревская В. Н., Ледовская М. Е. Системный взгляд на достижение стратегических HR-целей компаний на основе применения инновационных форм и методов кадрового консалтинга // Вестник БУКЭП. 2021. № 3. С. 164–175.
3. Мартынова М. Э., Каширов С. Г. Цифровые технологии в управлении персоналом компании // Общество, экономика, управление. 2019. Т. 4, № 4. С. 69–74.
4. Дедяева Л. М., Тимошин Ю. А. Консалтинг в инновационном развитии кадрового менеджмента // Пути повышения эффективности управленческой деятельности органов государственной власти в контексте социально-экономического развития территорий. Секция 1. Стратегическое управление развитием экономики. 2021. С. 240–242.

СОЗДАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ: ОСНОВЫ И ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ

А. Д. Сидоров¹⁾, Д. Д. Подобаев²⁾, И. Д. Журавлев³⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
aleck.sidorov2017@gmail.com

²⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
d.podobaev@yandex.by

³⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
replicaplayshoes@gmail.com

Научный руководитель: Т. А. Бронская

*старший преподаватель, Белорусский
государственный университет, г. Минск, Беларусь, bronska.tatiana@yandex.ru*

В статье рассматриваются теоретические основы и лучшие практики создания технического задания (ТЗ) – критически важного документа, определяющего успех разработки информационных систем, программных продуктов и других комплексных проектов. Описаны основные разделы и содержание ТЗ, типичные ошибки при его составлении, а также пути их решения. Особое внимание уделено применению SMART-подхода к формулировке целей и задач, визуализации требований и обеспечению обратной связи для повышения эффективности ТЗ.

Ключевые слова: техническое задание; управление проектами; разработка требований; жизненный цикл проекта; программное обеспечение

CREATING A TECHNICAL TASK: FUNDAMENTALS AND BEST PRACTICES

A. D. Sidorov¹⁾, D. D. Podobaev²⁾, I. D. Zhurauliou³⁾

¹⁾ student, Belarusian State University, Republic of Belarus, Minsk,
aleck.sidorov2017@gmail.com

²⁾ student, Belarusian State University, Republic of Belarus, Minsk, d.podobaev@yandex.by

³⁾ student, Belarusian State University, Republic of Belarus, Minsk,
replicaplayshoes@gmail.com

Supervisor: T. A. Bronskaia

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, bronska.tatiana@yandex.ru

The article discusses theoretical foundations and best practices of creating a Terms of Reference (ToR) – a critical document that determines the success of development of information systems, software products and other complex projects. It describes the main

sections and contents of the TOR, typical mistakes in its preparation, as well as ways to solve them. Special attention is paid to the application of SMART approach to the formulation of goals and objectives, visualisation of requirements and providing feedback to improve the effectiveness of TOR.

Keywords: terms of reference; project management; requirements development; project life cycle; software.

Техническое задание (ТЗ) – это основа любого проекта, будь то разработка ПО, создание сайта или внедрение информационной системы. Оно служит инструкцией для всех участников проекта, определяя его цели, задачи, ожидаемые результаты и критерии их оценки [1; 3]. ТЗ формализует требования заказчика к продукту, доводя их до понимания исполнителя, определяет границы проекта (масштаб, сроки, бюджет) и создает основу для планирования, организации и контроля работ [4]. Задачи ТЗ включают описание функциональных и нефункциональных требований к продукту, определение состава и содержания работ, а также установление ответственности сторон [2; 4]. ТЗ выполняет коммуникативную, нормативную и контрольную функции, обеспечивая взаимодействие заказчика и исполнителя, устанавливая единые правила и требования к проекту, а также позволяя оценить соответствие результатов заданным требованиям. Традиционно ТЗ включает в себя такие разделы, как введение, общие положения, требования к продукту, состав и содержание работ, порядок контроля и приемки, требования к документации и приложения [2; 4]. К распространенным ошибкам при составлении ТЗ относятся: нечеткая формулировка требований, избыточность и противоречивость требований, игнорирование ограничений проекта [3; 5]. Для предотвращения этих ошибок необходимо использовать четкие формулировки, привлекать к разработке ТЗ как заказчика, так и исполнителя, проводить регулярные согласования и утверждения ТЗ, а также использовать специализированное ПО для управления требованиями [6].

Важным аспектом создания эффективного технического задания является применение SMART-подхода к формулировке целей и задач проекта [2]. Цели должны быть Specific (конкретными), Measurable (измеримыми), Achievable (достижимыми), Relevant (актуальными) и Time-bound (ограниченными во времени), что позволит избежать расплывчатых формулировок и обеспечит возможность однозначной оценки результатов. [3] Визуализация требований – еще один важный аспект создания понятного ТЗ. Использование диаграмм, схем, прототипов интерфейсов позволяет наглядно представить функционал и логику работы продукта, облегчая восприятие информации как заказчиком, так и разработчиками [6]. Важно отметить, что создание ТЗ – это не одноразовый акт, а итеративный процесс, требующий постоянной обратной связи от всех заинтересованных

сторон. Регулярные обсуждения, согласования и утверждения отдельных разделов ТЗ помогут устранить недопонимания на ранних этапах и сформировать единое видение конечного продукта [5]. Такой подход позволяет учитывать изменения в требованиях, которые неизбежно возникают в процессе разработки, и обеспечивает гибкость проекта.

В условиях постоянного развития информационных технологий, создание и управление техническим заданием становится более эффективным благодаря специализированному программному обеспечению и онлайн-платформам. [6] Системы управления требованиями (Requirements Management Systems, RMS) предлагают широкий функционал для создания, хранения, отслеживания, анализа и управления требованиями на протяжении всего жизненного цикла проекта. Популярные RMS, такие как IBM Rational DOORS, Atlassian Jira, HP Quality Center, позволяют структурировать требования, устанавливать связи между ними, контролировать версии, автоматизировать процесс согласования и формирования отчетов [3; 6]. Онлайн-платформы для совместной работы, такие как Confluence, Google Docs, Microsoft Teams, предоставляют возможности для коллективного редактирования ТЗ, обсуждения и комментирования отдельных разделов в режиме реального времени, что особенно актуально для распределенных команд [5].

Применение искусственного интеллекта (ИИ) позволяет автоматизировать рутинные операции, например, анализ и классификацию требований, выявление противоречий и дублирования, генерацию отчетов [1]. Использование облачных технологий обеспечивает удобный доступ к ТЗ из любой точки мира, а также сохранность и безопасность данных.

Четкое и детальное ТЗ, разработанное с учетом основных принципов и лучших практик, минимизирует риски возникновения ошибок, снижает вероятность конфликтов между заказчиком и исполнителем, а также обеспечивает эффективное управление проектом на всех его этапах. Применение SMART-подхода, визуализация требований, использование специализированного программного обеспечения и внедрение итеративного подхода с постоянной обратной связью – все это способствует созданию эффективного ТЗ, отвечающего современным требованиям и способствующего успешной реализации проекта в рамках заданных сроков и бюджета.

Библиографические ссылки

1. *Шведов Н. О.* Проектирование информационных систем : учебное пособие. М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
2. *Камаев В. А.* Управление проектами в условиях неопределенности: Методы Agile : учебное пособие. М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016.

3. *Вигерс К.* Разработка требований к программному обеспечению. 3-е изд. М. : Издательский дом «Вильямс», 2019.
4. ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы. Введ. 01.01.1990. М. : Изд-во стандартов, 1989.
5. ISO/IEC/IEEE 29148:2018. Systems and software engineering – Life cycle processes – Requirements engineering. Geneva : International Organization for Standardization, 2018.
6. *Савина Н. В.* Инженерия знаний и моделирование предметных областей : учебное пособие. Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2010.

НЕЗАВИСИМОСТЬ ЦЕНТРАЛЬНОГО БАНКА: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Д. С. Рожко¹⁾, А. С. Бразовский²⁾

¹⁾ студент, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы,
г. Гродно, Беларусь, Rozhko_DS_22@student.grsu.by

²⁾ студент факультета, Гродненский государственный университет
имени Янки Купалы, г. Гродно, Беларусь, brazovskiy04@mail.ru

Научный руководитель: **М. А. Цветкова**

*магистр экономических наук, старший преподаватель, Гродненский
государственный университет имени Янки Купалы, г. Гродно, Беларусь,
cvetkova_ma@grsu.by*

Статья анализирует теоретические основы независимости центрального банка и его реальную практику в США и Республике Беларусь как примеров не только отечественного и зарубежного опыта, так и примеров разных подходов к независимости центрального банка.

Ключевые слова: Национальный Банк Республики Беларусь; федеральная резервная система; независимость центрального банка; финансовая стабильность; экономическая политика.

INDEPENDENCE OF THE CENTRAL BANK: THEORY AND PRACTICE

D. S. Rozhko¹⁾, A. S. Brazovskiy²⁾

¹⁾ student, Yanka Kupala State University of Grodno, Grodno, Belarus,
Rozhko_DS_22@student.grsu.by

²⁾ student, Yanka Kupala State University of Grodno, Grodno, Belarus,
brazovskiy04@mail.ru

Supervisor: **M. A. Cvetkova**

*master of economics, senior lecturer, Yanka Kupala State University of Grodno, Grodno,
Belarus, cvetkova_ma@grsu.by*

The article analyzes the theoretical foundations of the independence of the central bank and its real practice in the United States and the Republic of Belarus as examples of not only

domestic and foreign experience, but also examples of different approaches to the independence of the central bank.

Keywords: National Bank of the Republic of Belarus; the federal credit system; the independence of the central bank; financial stability; economic policy.

Независимость центрального банка является ключевым фактором в обеспечении стабильности финансовой системы и экономики в целом. В теории, независимость центрального банка означает, что он не подвержен влиянию политических и экономических интересов, что позволяет ему принимать решения, основанные на объективных экономических показателях. В практике, независимость центрального банка может быть реализована различными способами, и ее степень может варьироваться в зависимости от конкретной страны и ее экономической системы.

Независимость центрального банка является ключевым фактором в обеспечении стабильности финансовой системы и экономики в целом. Это связано с тем, что центральный банк является основным регулятором финансовой системы и имеет значительное влияние на экономику страны. Если центральный банк не является независимым, он может быть подвержен влиянию политических и экономических интересов, что может привести к неэффективному управлению экономикой.

Теория независимости центрального банка основана на идее о том, что центральный банк должен быть независимым от политических и экономических интересов, чтобы он мог принимать решения, основанные на объективных экономических показателях. Это означает, что центральный банк должен иметь автономию в принятии решений, не подвергаясь влиянию политических и экономических интересов.

Одним из ключевых факторов независимости центрального банка является его организационная структура. Центральный банк должен иметь независимую структуру, которая позволяет ему принимать решения, не подвергаясь влиянию политических и экономических интересов. Это может быть достигнуто путем создания независимого совета директоров, который принимает решения, основанные на объективных экономических показателях.

Другим ключевым фактором независимости центрального банка является его финансовая независимость. Центральный банк должен иметь финансовую независимость, чтобы он мог принимать решения, не подвергаясь влиянию политических и экономических интересов. Это может быть достигнуто путем создания независимого бюджета, который позволяет центральному банку принимать решения, основанные на объективных экономических показателях.

Национальный банк Республики Беларусь является государственным центральным банком, который был создан в 1991 году. Основной целью Национального банка является обеспечение стабильности финансовой системы и экономики в целом.

Национальный банк Республики Беларусь имеет организационную структуру, которая позволяет ему принимать решения, основанные на объективных экономических показателях. Однако, Национальный банк также подвержен влиянию политических и экономических интересов, что может привести к неэффективному управлению экономикой.

Согласно Закону Республики Беларусь "О Национальном банке Республики Беларусь", Национальный банк является государственным органом, который подчиняется Правительству Республики Беларусь. Это означает, что Национальный банк подвержен влиянию политических и экономических интересов, что может привести к неэффективному управлению экономикой.

Федеральная резервная система США (ФРС) является независимым центральным банком, который был создан в 1913 году. Основной целью ФРС является обеспечение стабильности финансовой системы и экономики в целом.

ФРС имеет организационную структуру, которая позволяет ему принимать решения, основанные на объективных экономических показателях. ФРС имеет независимый совет директоров, который принимает решения, основанные на объективных экономических показателях.

Согласно Закону о Федеральной резервной системе, ФРС является независимым органом, который не подчиняется Правительству США. Это означает, что ФРС имеет финансовую независимость, что позволяет ему принимать решения, основанные на объективных экономических показателях.

ФРС также имеет независимый бюджет, который позволяет ему принимать решения, основанные на объективных экономических показателях. ФРС не зависит от Правительства США в финансовом отношении, что позволяет ему принимать решения, не подвергаясь влиянию политических и экономических интересов.

В 2008 году ФРС приняла ряд мер для стабилизации финансовой системы, включая снижение процентных ставок и предоставление экстренной помощи банкам. Эти меры были приняты без влияния политических и экономических интересов, и они помогли стабилизировать финансовую систему и экономику в целом.

Ещё примером реальной практики деятельности ФРС является ее политика количественного смягчения. В 2010 году ФРС начала программу количественного смягчения, которая включала покупку государственных

облигаций для увеличения денежной массы в экономике. Эта политика была принята без влияния политических и экономических интересов, и она помогла стимулировать экономический рост и снизить уровень безработицы.

Одним из примеров реальной практики деятельности НБРБ является его реакция на экономический кризис 2011 года. В 2011 году НБРБ приняло ряд мер для стабилизации финансовой системы, включая повышение процентных ставок и ограничение доступа к валютным операциям. Эти меры были приняты под влиянием политических и экономических интересов, и они не помогли стабилизировать финансовую систему и экономику в целом.

Другим примером реальной практики деятельности НБРБ является его политика валютного контроля. В 2015 году НБРБ ввел валютный контроль, который ограничил доступ к валютным операциям. Эта политика была принята под влиянием политических и экономических интересов, и она не помогла стабилизировать финансовую систему и экономику в целом.

Независимость центрального банка является ключевым фактором в обеспечении стабильности финансовой системы и экономики в целом. ФРС является независимым центральным банком, который демонстрирует свою независимость от политических и экономических интересов, принимая решения, основанные на объективных экономических показателях. НБРБ, наоборот, является государственным центральным банком, который подвержен влиянию политических и экономических интересов, что может приводить к неэффективному управлению экономикой.

Библиографические ссылки:

1. Закон Республики Беларусь "О Национальном банке Республики Беларусь" [Электронный ресурс]. URL: <https://www.pravo.by/document/?guid=3871&p0=Nk1100001&p1=1> (дата обращения: 28.09.2024).

2. Закон о Федеральной резервной системе [Электронный ресурс]. URL: <https://www.federalreserve.gov/aboutthefed/structure-federal-reserve-system.htm> (дата обращения: 27.09.2024).

3. *Трунин П. В.* Анализ независимости центральных банков РФ, стран СНГ и Восточной Европы. М. : Институт экономики переходного периода, 2003. 150 с.

КОМПЛЕКСНАЯ СТРАТЕГИЯ ПРОДВИЖЕНИЯ: ОСНОВЫ УСПЕШНОГО ВЕБ-САЙТА

П. С. Царик

*студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
polya.tsarik03@gmail.com*

Научный руководитель: В. А. Макаревич

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, makarevichva@bsu.by*

В статье рассматриваются ключевые стратегии продвижения веб-сайтов, необходимые для успешного бизнеса в цифровом пространстве. Анализируются актуальные методы, такие как определение целевой аудитории, контент-маркетинг, SEO, маркетинг в социальных сетях и анализ данных. Каждая стратегия освещается с акцентом на её значимость и практическое применение.

Ключевые слова: стратегии; веб-продвижение; сайт; маркетинг; аудитория.

COMPREHENSIVE PROMOTION STRATEGY: THE BASICS OF A SUCCESSFUL WEBSITE

P. S. Tsarik

student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, polya.tsarik03@gmail.com

Supervisor: V. A. Makarevich

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, makarevichva@bsu.by

The article discusses the key website promotion strategies necessary for a successful business in the digital space. Current methods such as target audience identification, content marketing, SEO, social media marketing and data analysis are analyzed. Each strategy is covered with a focus on its relevance and practical application.

Keywords: strategies; web promotion; website; marketing; audience.

Комплексная стратегия продвижения веб-сайта является основополагающим аспектом успешного онлайн-присутствия и включает в себя ряд

ключевых элементов, таких как определение целевой аудитории, разработка качественного контента, активное использование маркетинга в социальных сетях, эффективная поисковая оптимизация (SEO), глубокий анализ данных и применение маркетинга влияния. Все эти компоненты взаимосвязаны и играют решающую роль в повышении видимости сайта, привлечении новых пользователей и поддержании их интереса, что в конечном итоге способствует достижению бизнес-целей.

Целевая аудитория представляет собой определённую группу потребителей, которые, вероятнее всего, заинтересуются приобретением продукта или услуги. Данная группа формируется на основе различных факторов, таких как возраст, пол, доход, местоположение и интересы. В зависимости от характеристик предлагаемого продукта, целевая аудитория может варьироваться от узкоспециализированной до более широкой. Определение и сегментация целевой аудитории являются критически важными для разработки эффективных креативных сообщений, которые смогут вызвать отклик, а также для выбора предпочтительных каналов коммуникации [4].

Контент-маркетинг – это разновидность цифрового маркетинга, целью которого является просвещение читателей, а не продвижение товаров или услуг [3]. Компании используют контент-маркетинг для привлечения потенциальных клиентов и превращения их в лояльных клиентов. Эта стратегия также является эффективной, поскольку она предоставляет потенциальным клиентам бесплатные товары, которые в какой-то момент побудят их к покупке.

Маркетинг в социальных сетях предполагает органичное продвижение бизнеса через различные социальные сети. Но это не просто рекламный канал – социальные сети эффективны для цифрового маркетинга, поскольку позволяют компаниям общаться один на один со своими наиболее активными подписчиками. Социальные сети есть везде, поэтому нужно, чтоб бизнес был активен на разных платформах. Facebook, Twitter, Instagram, YouTube и TikTok в настоящее время являются самыми популярными социальными платформами. Цель маркетинга в социальных сетях — вовлечь подписчиками. Чем больше аудитория вдохновлена на участие в контенте, тем больше вероятность того, что она поделится им, что поможет побудить других стать клиентами.

Поисковая оптимизация (SEO) — это процесс оптимизации контента, технических настроек и охвата веб-сайта, чтобы страница отображалась в верхней части страницы результатов поиска по определенному набору ключевых слов [1]. С помощью поисковой оптимизации компании анализируют эффективность своих веб-сайтов, оценивают конкурентов и разрабатывают стратегию, основанную на данных, для улучшения своего рейтинга с течением времени. В цифровом маркетинге цель состоит в том,

чтобы разместить контент в верхней части страницы результатов поисковой выдачи [2].

Анализ данных предоставляет понимание пользователей, их ожиданий и эффективности маркетинговых кампаний, а также помогает определить необходимость изменений в стратегии. Важным шагом является выбор метрик, включая количественные данные о конверсии, рекламе, социальных сетях, email-маркетинге и веб-сайте, а также качественные данные о демографии, узнаваемости бренда и поведении пользователей. Для сбора данных следует использовать аналитические платформы, инструменты для социальных сетей и рекламы.

Маркетинг влияния — это стратегия цифрового маркетинга, в рамках которой бренды продвигают свои товары или услуги через популярных создателей контента [4].

Эффективные стратегии продвижения веб-сайтов, такие как целевая аудитория, контент-маркетинг, SEO и маркетинг в социальных сетях, являются ключевыми для успешного бизнеса.

Библиографические ссылки

1. Трафик сайта [Электронный ресурс]. URL: <https://www.similarweb.com/> (дата обращения: 17.09.2024).
2. Что такое SEO продвижение сайта [Электронный ресурс]. URL: <https://www.i-media.ru/seo/searchengineoptimization/> (дата обращения: 21.09.2024).
3. Что такое контент-маркетинг, кому он подходит и с чего начать запуск [Электронный ресурс]. URL: <https://www.unisender.com/ru/blog/chto-takoe-kontent-marketing-i-kak-s-nim-rabotat/> (дата обращения: 23.09.2024).
4. 11 стратегий для продвижения сайтов в 2022 году [Электронный ресурс]. URL: <https://brave-agency.ru/articles/159/> (дата обращения: 23.09.2024).

ВЛИЯНИЕ ИКТ НА ПРИНЯТИЕ СТРАТЕГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Н. С. Злобич¹⁾, Т. А. Курига²⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
nikzlobich7211@gmail.com

²⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
tatanakuriga@gmail.com

Научный руководитель: Т. А. Бронская

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, bronska.tatiana@yandex.ru*

В данной статье анализируется влияние информационно-коммуникационных технологий на процессы принятия стратегических решений и снижение степени неопределенности. Рассмотрены передовые ИКТ, примеры и результаты их внедрения компаниями из различных отраслей.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии; неопределенность; большие данные; интернет вещей; глубокое обучение.

THE IMPACT OF ICT ON STRATEGIC DECISION-MAKING UNDER UNCERTAINTY

M. S. Zlobich¹⁾, T. A. Kuriga²⁾

¹⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, nikzlobich7211@gmail.com

²⁾ student, Belrusian State University, Minsk, Belarus, tatanakuriga@gmail.com

Supervisor: T. A. Bronskaia

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, bronska.tatiana@yandex.ru

This article analyzes the impact of information and communication technologies on strategic decision-making processes and the reduction of uncertainty. Advanced ICT, along with examples and results of their implementation by companies from various industries are considered.

Keywords: information and communication technologies; uncertainty; big data; internet of things; deep learning.

Современный мир характеризуется высокой степенью неопределенности, которая влияет на все сферы жизни общества. В таких условиях принятие решений становится сложной задачей, требующей не только глубокого анализа, но и гибкости, а также скорости реакции на изменения. Важную роль в этом контексте играют информационно-коммуникационные технологии, которые преобразовали как процессы сбора и анализа данных, так и сами механизмы стратегического управления.

К основным ИКТ, которые используются при принятии стратегических решений, относятся большие данные, интернет вещей и машинное обучение, разновидностью которого является глубокое обучение.

1. Большие данные (Big Data). Большие данные включают сбор, хранение и обработку огромных объемов информации, что требует использования продвинутых технологий хранения данных (серверов, облачных платформ), сетевых решений для передачи этих данных и аналитических инструментов для их обработки.

В ноябре 2022 года Amazon Web Services (AWS), дочерняя компания Amazon, анонсировала новый сервис управления данными Amazon DataZone, который помогает клиентам каталогизировать, обнаруживать, совместно использовать и управлять данными, хранящимися в AWS, локальных и сторонних источниках. Этот сервис направлен на упрощение доступа к данным и ускорение получения бизнес-аналитики, что критично для снижения неопределенности [1].

2. Интернет вещей (Internet of Things). Интернет вещей представляет собой сеть взаимосвязанных вычислительных устройств, способных самостоятельно собирать и передавать данные по беспроводной сети без необходимости вмешательства человека.

Французская энергомашиностроительная корпорация Schneider Electric представила свою платформу EcoStruxure, которая является открытой и совместимой IoT-архитектурой, направленной на улучшение управления энергией и автоматизации в различных секторах, включая промышленность. Эта платформа позволяет собирать и анализировать данные для повышения эффективности использования энергии [2].

Например, внедрение EcoStruxure IT в умной фабрике в Лексингтоне, в штате Кентукки, привело к сокращению потребления энергии на 30 % во втором полугодии 2023 года по сравнению с первым полугодием. Это демонстрирует эффективность платформы в оптимизации энергопотребления [3].

3. Глубокое обучение (Deep learning). Глубокое обучение является передовым подходом в области искусственного интеллекта, имитирующим процессы обработки информации человеческим мозгом. Эта технология позволяет компьютерным системам анализировать и интерпретировать сложные наборы данных, включая изображения, текст и аудио, выявляя в них закономерности и формируя точные прогнозы.

Danske Bank, крупнейший коммерческий банк Дании, внедрил систему, основанную на технологии глубокого обучения, для обнаружения мошенничества. Банк интегрировал программное обеспечение для глубокого обучения с устройствами на базе графических процессоров, которые также были оптимизированы для глубокого обучения. Программное обеспечение помогает аналитической модели выявлять потенциальные случаи мошенничества, при этом разумно избегая ложных срабатываний. Операционные решения переходят от пользователей к системам искусственного интеллекта.

Эта система позволила банку сократить количество ложноположительных срабатываний на 60 % и увеличить выявление реальных случаев мошенничества на 50 %, что существенно снизило нагрузку на сотрудников банка [4].

Результаты внедрения крупными компаниями таких информационно-коммуникационных технологий, как большие данные, интернет вещей и глубокое обучение, показывают, что эти технологии позволяют организациям более эффективно собирать, обрабатывать и анализировать данные, что способствует снижению уровня неопределенности и совершенствованию процессов принятия стратегических решений.

Библиографические ссылки

1. AWS Announces Amazon DataZone [Электронный ресурс]. URL: <https://press.aboutamazon.com/2022/11/aws-announces-amazon-datazone> (дата обращения: 16.09.2024).
2. EcoStruxure [Электронный ресурс]. URL: <https://www.se.com/uk/en/work/campaign/innovation/overview.jsp> (дата обращения: 17.09.2024).
3. Schneider Electric Announces Evolution of EcoStruxure IT with Model Based, Automated Sustainability Metric Reporting [Электронный ресурс]. URL: <https://www.se.com/za/en/about-us/newsroom/news/press-releases/schneider-electric-announces-evolution-of-ecostruxure-it-with-model-based-automated-sustainability-metric-reporting-66ab3285f160db603b0d8c75> (дата обращения: 17.09.2024).
4. Danske Bank Fights Fraud with Deep Learning and AI [Электронный ресурс]. URL: https://assets.teradata.com/resourceCenter/downloads/CaseStudies/CaseStudy_EB9821_Danske_Bank_Saves_Millions_Fighting_Fraud_With_Deep_Learning_and_AI.pdf (дата обращения: 20.09.2024).

ЦЕНТРАЛЬНОЕ БАНКОВСКОЕ ДЕЛО И ГЛОБАЛЬНЫЕ ФИНАНСОВЫЕ КРИЗИСЫ

А. С. Бразовский¹⁾, Д. С. Рожко²⁾

¹⁾ студент, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы,
г. Гродно, Беларусь, brazovskiy04@mail.ru

²⁾ студент, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы,
г. Гродно, Беларусь, Rozhko_DS_22@student.grsu.by

Научный руководитель: М. А. Цветкова

*магистр экономических наук, старший преподаватель, Гродненский
государственный университет имени Янки Купалы, г. Гродно, Беларусь,
cvetkova_ma@grsu.by*

В статье рассматривается роль центральных банков в предотвращении и управлении глобальными финансовыми кризисами. Анализируются исторические примеры и современные стратегии, направленные на стабилизацию финансовых систем. Особое внимание уделяется механизмам денежно-кредитной политики и их влиянию на экономическую устойчивость в условиях глобализации.

Ключевые слова: центральный банк; глобальные финансовые кризисы; антикризисное регулирование; финансовая стабильность; экономическая политика.

CENTRAL BANKING AND GLOBAL FINANCIAL CRISES

A. S. Brazovskiy¹⁾, D. S. Rozhko²⁾

¹⁾ student, Yanka Kupala State University of Grodno, Grodno, Belarus,
brazovskiy04@mail.ru

²⁾ student, Yanka Kupala State University of Grodno, Grodno, Belarus,
Rozhko_DS_22@student.grsu.by

Supervisor: M. A. Cvetkova

*master of economics, senior lecturer, Yanka Kupala State University of Grodno, Grodno,
Belarus, cvetkova_ma@grsu.by*

The article discusses the role of central banks in preventing and managing global financial crises. Historical examples and contemporary strategies aimed at stabilizing financial systems are analyzed. Special attention is given to monetary policy mechanisms and their impact on economic stability in the context of globalization.

Keywords: central banking; global financial crises; anti-crisis regulation; financial stability; economic policy.

Центральное банковское дело важно для поддержания стабильности экономики и предотвращения финансовых проблем. В то же время проблемы больших денег, такие как крах 2008 года, показывают, насколько слабы финансовые системы и почему центральные банки должны правильно реагировать на эти проблемы. Банки действуют во время кризисов и изучают реальные события, как это делает Национальный банк Республики Беларусь.

Основная задача банка – остановить и уменьшить влияние денежных проблем. Центральный банк наблюдает и управляет финансовыми организациями, такими как банки, страховые компании и фондовые биржи. Это помогает главному банку управлять опасностями, связанными с денежными вопросами, и прекратить мошенничество и несправедливые сделки. Банк, отвечающий за денежные правила, следит за наличием достаточного количества наличных денег, устанавливает процентные ставки и проверяет банковские резервы.

Центральный банк использует денежно-кредитную политику, чтобы контролировать инфляцию, поддерживать стабильные цены и способствовать росту экономики. Банк может использовать денежные инструменты для снижения процентов, увеличения банковских средств и стимулирования большего кредитования, чтобы помочь экономике. Центральный банк может помочь банкам во время чрезвычайных ситуаций, предоставив им необходимые деньги. Это снижает риск банкротства банков и сохраняет стабильность экономики.

Национальный банк Республики Беларусь (НБРБ) активно участвует в предотвращении и смягчении последствий финансовых кризисов. В частности, в 2011 году НБРБ ввел дополнительные резервы для кредитных организаций, которые позволили снизить риски, связанные с кредитным портфелем банков. Кроме того, в 2014 году НБРБ провел реформу системы страхования вкладов, которая увеличила размер страхового резерва и позволила защитить интересы вкладчиков в случае банкротства банка. Законодательство Беларуси предусматривает ряд мер, направленных на предотвращение и смягчение последствий финансовых кризисов. В частности, Закон Республики Беларусь «О Национальном банке Республики Беларусь» предусматривает полномочия НБРБ в области регулирования и надзора за финансовыми институтами, а также в области денежно-кредитной политики. Кроме того, Закон Республики Беларусь «О банках и банковской деятельности» предусматривает требования к кредитным организациям в отношении резервирования и управления рисками. В кризисных ситуациях НБРБ использует денежно-кредитную политику для снижения

процентных ставок и стимулирования кредитования экономики. Например, в ответ на экономический спад в 2015–2016 годах, НБРБ снизил ключевую процентную ставку с 22 % до 11 %, что способствовало снижению заемных ставок и стимулированию кредитования экономики. Кроме того, в 2020 году в ответ на экономические последствия пандемии COVID-19, НБРБ снизил ключевую процентную ставку до рекордно низкого уровня в 7,75 %, что позволило кредитным организациям предоставлять кредиты по более низким ставкам, тем самым стимулируя экономическую активность. В качестве ликвидности-провайдера, НБРБ предоставляет финансовым институтам необходимые ликвидные средства в кризисных ситуациях. Например, в 2020 году в ответ на пандемию COVID-19, НБРБ предоставил кредитным организациям кредиты на сумму более 1,5 миллиарда долларов США по низким ставкам, что позволило банкам обеспечить необходимую ликвидность. Кроме того, НБРБ активно сотрудничает с другими центральными банками и международными финансовыми организациями, такими как Международный валютный фонд (МВФ) и Всемирный банк, для предотвращения и смягчения последствий финансовых кризисов. В частности, в 2017 году НБРБ подписал соглашение с МВФ о предоставлении технической помощи в области финансового надзора и регулирования. В 2022 году НБРБ продемонстрировал успехи в поддержании финансовой стабильности в условиях внешнеполитической нестабильности. Несмотря на санкции со стороны западных стран, НБРБ смог сохранить стабильность национальной валюты и финансовой системы в целом. Одним из ключевых факторов успеха НБРБ стала его способность обеспечить ликвидность финансовой системы. В частности, НБРБ предоставил кредитным организациям кредиты на общую сумму более 2 миллиардов долларов США по низким ставкам. Кроме того, НБРБ увеличил объем резервов банков, что позволило укрепить финансовую систему страны. Статистика также показывает, что меры, принятые НБРБ, помогли сохранить стабильность финансовой системы страны в условиях внешнеполитической нестабильности. В частности, в 2022 году уровень инфляции в Беларуси составил всего 5,8 %, что ниже уровня инфляции в большинстве стран мира. Кроме того, уровень безработицы в Беларуси остается одним из самых низких в Европе, что свидетельствует о стабильности финансовой системы страны. С точки зрения иностранных кейсов во время Великой рецессии 2008–2009 гг. Федеральная резервная система США (ФРС) предприняла беспрецедентные шаги для преодоления кризиса. ФРС снизила ключевую процентную ставку до практически нулевого уровня, что позволило стимулировать кредитование и деловую активность. Кроме того, регулятор запустил масштабные программы количественного смягчения, направленные на выкуп ипотечных ценных бумаг и казначейских

облигаций с целью увеличения денежной массы в обращении. Также ФРС предоставляла экстренное кредитование крупным финансовым институтам, таким как Bear Stearns и AIG, чтобы предотвратить их банкротство и распространение кризиса.

В период долгового кризиса в Еврозоне в 2010–2012 гг. Европейский центральный банк (ЕЦБ) применял комплекс антикризисных мер. ЕЦБ снижал ключевые процентные ставки и предоставлял долгосрочное рефинансирование банкам для увеличения ликвидности. Кроме того, регулятор запустил программу скупки государственных облигаций проблемных стран (Греции, Италии, Испании) с целью снижения их доходности и стабилизации долговых рынков. ЕЦБ также ввел отрицательные процентные ставки по депозитам коммерческих банков, чтобы стимулировать кредитование реального сектора. В период пандемии COVID-19 в 2020 г. Банк Англии предпринял ряд антикризисных мер. Регулятор снизил ключевую процентную ставку до рекордно низкого уровня в 0,1 %, а также значительно увеличил объемы программы выкупа активов (количественное смягчение) на 300 млрд фунтов стерлингов. Кроме того, Банк Англии ввел специальную программу кредитования для поддержки малого и среднего бизнеса.

Библиографические ссылки

1. Национальный банк Республики Беларусь [Электронный ресурс] : Официальный сайт. URL: <https://www.nbrb.by/> (дата обращения: 27.09.2024).
2. *Песенко А. В.* Денежно-кредитная политика: теория и практика. Минск : Издательство «ТетраСистемс», 2013. 320 с.
3. *Савчук В. П.* Денежно-кредитная политика в условиях экономического кризиса // Экономика и управление. 2020. № 1. С. 20–25.

КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ

К. О. Алексеева¹⁾, К. Д. Малахова²⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
karina.alexeeva777@gmail.com

²⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
kristina.malakhova.06@bk.ru

Научный руководитель: Т. А. Бронская

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, bronska.tatiana@yandex.ru*

В статье рассматриваются ключевые аспекты кибербезопасности в автоматизированных системах управления. Исследуется влияние киберугроз на эффективность и надежность этих систем, а также подчеркивается важность внедрения современных методов защиты информации. В работе акцентируется внимание на необходимости комплексного подхода к обеспечению безопасности, включая технические, организационные и правовые меры, что позволяет адаптировать системы управления к постоянно меняющимся киберугрозам.

Ключевые слова: кибербезопасность; киберугрозы; автоматизированные системы управления.

CYBER SECURITY IN AUTOMATED CONTROL SYSTEMS

K. O. Alexeeva¹⁾, K. D. Malakhova²⁾

¹⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, karina.alexeeva777@gmail.com

²⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, kristina.malakhova.06@bk.ru

Supervisor: T. A. Bronskaia

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, bronska.tatiana@yandex.ru

The article discusses key aspects of cyber security in automated control systems. It explores the impact of cyber threats on the efficiency and reliability of these systems and emphasises the importance of implementing modern methods of information protection. The paper focuses on the need for an integrated approach to security, including technical, organisational and legal measures, which allows management systems to adapt to ever-changing cyber threats.

Keywords: cyber security; cyber threats; automated control systems.

В современном мире автоматизированные системы управления (АСУ) – это комплекс аппаратных и программных средств, а также персонала, предназначенный для обеспечения и автоматизации эффективного управления процессами на предприятии. Они играют критически важную роль в оптимизации и модернизации процессов в различных отраслях. Их внедрение способствует повышению производственной эффективности, улучшению качества обслуживания и сокращению временных затрат. АСУ обеспечивают интеграцию множества функций и процессов, что позволяет организациям оперативно реагировать на изменения внешней среды и требования рынка. Однако с ростом популярности этих технологий возрастает и их уязвимость к киберугрозам. Под киберугрозой понимается незаконное проникновение в информационное пространство для достижения политических, социальных или иных целей.

В условиях быстро меняющегося технологического ландшафта, когда кибератаки становятся все более сложными и разнообразными, обеспечение кибербезопасности становится неотъемлемой частью успешной работы любой организации.

Кибербезопасность в автоматизированных системах управления (АСУ) является важной темой, требующей особого внимания. Кибербезопасность – совокупность технических средств, систем и технологий создания, преобразования, передачи, использования и хранения информации от кибератак.

Современные АСУ применяются в различных отраслях, включая энергетику, транспорт, здравоохранение и науку. Они обеспечивают автоматизацию процессов, что повышает их эффективность и снижает затраты. Однако с ростом использования АСУ и увеличением зависимости от них увеличивается и риск кибератак, которые могут привести к серьезным последствиям, таким как остановка производства, утечка данных и финансовые потери. Кибербезопасность охватывает методы и технологии, направленные на защиту компьютерных систем, сетей и конфиденциальной информации от несанкционированного доступа, использования, раскрытия, изменения или уничтожения. Она снижает физические, программные и сетевые риски для производства; производственные операции в значительной степени зависят от систем управления и других технологий, которые уязвимы для киберугроз.

Киберугрозы можно классифицировать на несколько категорий, таких как вредоносное ПО, атаки типа «отказ в обслуживании» (DoS), фишинг и целенаправленные атаки. Уязвимости в программном обеспечении могут быть использованы злоумышленниками для получения несанкционированного доступа к системам. Человеческий фактор, включая ошибки пользователей и недостаточную осведомленность о киберугрозах, также

играет значительную роль в обеспечении безопасности. Атаки на АСУ могут привести к серьезным последствиям, включая остановку производства и угрозу безопасности людей, что делает вопрос кибербезопасности особенно актуальным.

Современные методы защиты информации включают технические, организационные и правовые меры. Технические методы защиты информации играют ключевую роль в обеспечении кибербезопасности АСУ. Эти методы включают в себя различные технологии и подходы, направленные на предотвращение несанкционированного доступа, защиту данных и обеспечение целостности и конфиденциальности информации. К техническим мерам относятся шифрование данных, аудит и мониторинг системного трафика, а также системы предотвращения вторжений.

Организационные меры включают обучение персонала и разработку политик безопасности, а также контроль за соблюдением политик, что способствует улучшению общей защиты. Автоматизированные системы управления технологическими процессами имеют свою специфику, поэтому для обеспечения безопасности АСУ необходимы специалисты с особыми навыками и знаниями, которые позволят эффективно защищать эти системы от киберугроз.

В правовом аспекте важным является соблюдение международных стандартов, таких как GDPR и ISO/IEC 27001, что помогает в управлении рисками и повышении защиты информации. GDPR (General Data Protection Regulation) – это регламент Европейского союза о защите персональных данных, который вступил в силу в 2018 году. Он устанавливает строгие требования к обработке и защите личных данных граждан ЕС. GDPR требует от организаций соблюдения определенных мер безопасности, включая шифрование данных, ограничение доступа, регулярное тестирование систем на уязвимости и другие меры. Несоблюдение этих требований может привести к штрафам и юридическим последствиям.

ISO/IEC 27001 – это международный стандарт по информационной безопасности, разработанный Международной организацией по стандартизации (ISO) и Международной электротехнической комиссией (IEC). Стандарт определяет требования к системе управления информационной безопасностью (СУИБ), которая помогает организациям обеспечивать защиту своих информационных активов. ISO/IEC 27001 включает в себя такие аспекты, как управление рисками, контроль доступа, обеспечение целостности данных и другие меры безопасности.

Таким образом, для достижения надежной кибербезопасности в АСУ необходим комплексный подход, который интегрирует все вышеперечисленные меры. Создание многослойной защиты делает системы более устойчивыми к киберугрозам. Важно, чтобы системы управления имели

возможность адаптироваться к новым вызовам, что требует регулярного аудита безопасности и обновления мер защиты.

Кибербезопасность в автоматизированных системах управления требует постоянного внимания и выделения ресурсов для противодействия эволюционирующим угрозам. Эффективная киберзащита не только предотвращает инциденты, но и способствует созданию устойчивой инфраструктуры, обеспечивающей безопасность и целостность данных. В условиях, когда киберугрозы становятся все более сложными и разнообразными, необходимость в высококвалифицированных специалистах, обладающих уникальными знаниями и навыками, становится особенно актуальной.

Библиографические ссылки

1. О кибербезопасности [Электронный ресурс] : Указ Президента Республики Беларусь, 14 февраля 2023 г., № 40 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. Минск, 2023.
2. Алпеев А. С. Терминология безопасности: кибербезопасность, информационная безопасность // Вопросы кибербезопасности. 2014. № 5(8). С. 39–42.
3. Зегжда Д. П. и др. Кибербезопасность прогрессивных производственных технологий в эпоху цифровой трансформации // Вопросы кибербезопасности. 2018. № 2(26). С. 2–15.

АГРЕССИВНЫЙ МАРКЕТИНГ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ В ДАННОЙ ОТРАСЛИ ПРИ ПРОДВИЖЕНИИ ПРОДУКТА

Д. А. Крученкова¹⁾, М. В. Белевич²⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
darya.kruchenkova.sb@gmail.com

²⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
masha.belevich.sb@gmail.com

Научный руководитель: М. В. Лесниченко-Роговская

*кандидат педагогических наук, доцент, Институт бизнеса Белорусского
государственного университета, г. Минск, Беларусь, mari_lesnichenko@mail.ru*

Статья посвящена изучению агрессивного маркетинга как инструмента продвижения товаров и услуг, а также цифровой интеграции и технологической инновации в данном секторе.

Ключевые слова: агрессивный маркетинг; цифровые инструменты; инновации; продвижение.

AGGRESSIVE MARKETING AND USE OF DIGITAL TOOLS IN THE INDUSTRY TO PROMOTE THE PRODUCT

D. A. Kruchenkova¹⁾, M. V. Belevich²⁾

¹⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, *darya.kruchenkova.sb@gmail.com*

²⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, *masha.belevich.sb@gmail.com*

Supervisor: M. V. Lesnichenko-Rogovskaya

*PhD in pedagogical sciences, associate professor, Institute of Business of the Belarusian
State University, Minsk, Belarus, mari_lesnichenko@mail.ru*

The article is devoted to the study of aggressive marketing as a tool for promoting goods and services, as well as digital integration and technological innovation in this sector.

Keywords: aggressive marketing; digital tools; innovation; promotion.

Агрессивный маркетинг – агрессивный способ продажи товаров и услуг, навязывание потенциальным потребителям решений о покупке, характеризуется гипертрофированным приоритетом цели продаж. Бренды

используют агрессивный маркетинг как один из способов для привлечения потребителей и увеличения продаж. Он может увеличить клиентскую базу и прибыль, расширить рынки сбыта и даже увести клиентов у конкурирующих фирм. Агрессивная стратегия подходит как для продвижения в сфере услуг, так и для торговли любыми товарами, особенно массового потребления.

Агрессивный маркетинг проявляется в следующем: резкое снижение цены на товар; так называемая «скандальная» реклама; призывы по типу «Звоните прямо сейчас!»; навязчивые акции и предложения «1+1», «второй экземпляр со скидкой 99 %» и пр.; бесплатное обслуживание товара в течение определенного количества времени [1; 2].

Агрессивный маркетинг можно сравнить со стратегией Цезаря, который действовал с помощью силы. Придумал, показал, продал – именно так, ибо долгоиграющая стратегия в агрессивном маркетинге работать не будет. Главная задача агрессивного маркетинга – привлечь и удержать максимальное количество клиентов любыми способами в кратчайшие сроки. Существует три типа маркетинговой стратегии, поскольку в них применяются неординарные и жесткие методы продвижения товара.

1. Противодействие конкурентам – сравнение продукта с более успешными конкурентами. Какие методы используются в рекламе: указание на недостатки продукции конкурентов; демпинг: резкое снижение цен, чтобы лишить конкурентов покупателей; продвижение менее известных брендов за счет более популярных.

2. Манипулирование – давление на клиентов с целью ускорения процесса продажи. Распространенные приемы манипулирования: эксплуатация эмоций покупателей: например, страх упустить прибыль, желание быть лучше других, образование дефицита времени или товара: акции, скидки, специальные предложения, распродажи, резкий натиск: постоянная поддержка клиентов, создание ажиотажа вокруг продукта.

3. Черный PR – опасный инструмент, но эффективный при правильном использовании. Примеры положительных сценариев: 1) О компании узнает широкая аудитория, и часть пользователей встает на защиту бренда. Даже если только 1 % пользователей лояльны, при широкой огласке они становятся десятками или сотнями тысяч потенциальных клиентов; 2) Компания запускает провокационную рекламу и становится знаменитой. Затем она публично извиняется и переключается на более мягкий, традиционный маркетинг. Зрители продолжают с интересом следить за деятельностью компании, поскольку знакомы с ее брендом и, возможно, ожидают нового скандала. А там, где есть интерес, возникают продажи и конверсии [4].

В настоящее время многие компании применяют агрессивные методы продаж, включая «Бургер Кинг» и «Макдоналдс», которые ведут

между собой своеобразную рекламную войну. Это отличный пример скандальной рекламы, относящейся к агрессивному маркетингу. «Бургер Кинг» не ограничивается атаками в своих рекламных роликах. Компания использует свой творческий подход и фантазию, предполагая, что Рональд Макдоналдс иногда ходит в «Бургер Кинг», скрываясь под плащом. С другой стороны, «Макдоналдс» тоже не остается в стороне. Французский Мак напомнил своим конкурентам – «Расстояние до ближайшего МакАвто 5 км, против 258 км до Бургер Кинга». Компания установила два дорожных указателя у французского городка Бриуд. На одном показан путь до ближайшего «Макавто» – всего в 5 километрах от билборда. На втором – расстояние до кафе Бургер Кинг, до которого придется ехать аж 258 километров по сложному маршруту. Всего через пару дней Бургер Кинг выпустил свой видео-ответ с тем же билбордом, где герои заказывают кофе в «Макдоналдсе» и объясняют, что им предстоит долгая поездка до «Бургер Кинг». В чем смысл агрессивного маркетинга? «Люди запоминают то, что вызывает бурные эмоции». Негативные или положительные, это уже второстепенно. «Бургер Кинг» выбрал хулиганскую тактику, чтобы привлечь внимание к себе, учитывая, что «Макдоналдс» является старым и крупным брендом, с которым сложно конкурировать [3].

Цифровые инструменты агрессивного маркетинга – это технологии, платформы и программное обеспечение, с помощью которых компании проводят агрессивные и напористые маркетинговые кампании, чтобы быстро привлечь клиентов, увеличить продажи и укрепить свои позиции на рынке.

- Социальные сети: такие платформы, как Instagram и Facebook, позволяют компаниям быстро распространять информацию о продуктах и акциях и взаимодействовать с клиентами в режиме реального времени.

- Email-маркетинг: использование новостных рассылок, чтобы информировать клиентов о специальных предложениях и акциях. Однако важно избегать чрезмерного спама, который может негативно повлиять на репутацию бренда.

- Контекстная реклама: рекламные объявления, которые появляются в поисковых системах и на других платформах в ответ на запрос пользователя. Это позволяет ориентироваться на конкретную аудиторию, повышая вероятность конверсии.

- Видеореклама: такие платформы, как YouTube, предоставляют возможности для информативной и провокационной видеорекламы, помогающей привлечь внимание.

Цифровая интеграция и инновации в маркетинге - важный аспект современной бизнес-среды. Цифровая интеграция объединяет различные каналы коммуникации, улучшает пользовательский опыт и предоставляет

персонализированные предложения на основе анализа данных о поведении клиентов. Автоматизация маркетинговых процессов помогает компаниям экономить время и ресурсы. Такие инновации, как использование искусственного интеллекта, виртуальной и дополненной реальности и контент-маркетинга, создают новые возможности для вовлечения аудитории. Социальная коммерция и экологические инициативы также важны для современных потребителей. Компании, которые активно используют эти подходы, могут повысить свою конкурентоспособность и лучше удовлетворять потребности своих клиентов.

Социальные сети. Таргетированная реклама: использование таких платформ, как Facebook и Instagram, для разработки проактивных рекламных кампаний с четким позиционированием целевой аудитории. Например, объявления с эксклюзивными предложениями или акциями «только сегодня» могут побудить пользователей к немедленным действиям.

Email-маркетинг. Спам: хотя он может вызвать негативную реакцию, некоторые компании используют массовые рассылки с привлекательными предложениями и скидками, чтобы быстро привлечь клиентов. Например, «Только сегодня! Скидка 50 % на все товары!» может создать ощущение срочности, как и письмо с заголовком.

Контент-маркетинг. Сравнительный анализ продукции: публикация статей или блогов, в которых можно сравнить свои продукты с конкурентами и подчеркнуть их преимущества.

Библиографические ссылки

1. *Андреева Н. Н.* Формы современного прямого маркетинга и их классификация // *Маркетинговые коммуникации*. 2012. № 4. С. 236–248.
2. *Ламбен Жан-Жак.* Менеджмент, ориентированный на рынок / Перев. с англ. под ред. В. Б. Колчанова. СПб. : Питер, 2007. 800 с.
3. *Хулиганский маркетинг: многолетняя история взаимных подколов Burger King и McDonald's*, 2023.
4. Агрессивная реклама: что это [Электронный ресурс]. URL: <https://developers.sber.ru/help/sales-increase/aggressive-advertising> (дата обращения 24.09.2024).

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ НА ЦЕНЫ АКЦИЙ КОМПАНИЙ В СФЕРЕ РОБОТОТЕХНИКИ

Е. Е. Смолина

*студент, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
г. Санкт-Петербург, Россия, smolina.ee@edu.spbstu.ru*

Настоящая статья посвящена исследованию влияния фондовых индексов на цены акций компаний, которые развиваются в сфере робототехники. Актуальность данной темы обусловлена стремительным темпом роста и развитием робототехнической отрасли, также автоматизацией бизнес-процессов и производства, которые оказывают воздействие на финансовые рынки и игроков, выступающих на нем. В статье проанализированы факторы, влияющие на динамику изменения акций компаний в сфере робототехники. Результаты данного исследования позволят инвесторам и многим другим участникам финансового рынка принимать обоснованные инвестиционные решения, связанные с покупкой акций компании робототехнической отрасли.

Ключевые слова: робототехника; индексы; промышленные роботы; акции; коботы.

ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF FACTORS ON THE SHARE PRICES OF COMPANIES IN THE FIELD OF ROBOTICS

E. E. Smolina

*student, St. Petersburg Polytechnic University of Peter the Great, St. Petersburg,
Russia, smolina.ee@edu.spbstu.ru Scientific*

This article investigates the impact of stock indices on the share prices of companies developing in the field of robotics. The relevance of this topic is driven by the rapid growth and development of the robotics industry, as well as the automation of business processes and production, which have an impact on financial markets and their participants. The article analyzes factors influencing the dynamics of share price changes for companies in the robotics sector. The results of this research will enable investors and other financial market participants to make informed investment decisions related to purchasing shares of robotics companies.

Keywords: robotics; indexes; industrial robots; stocks; cobots.

Введение

Актуальность проведения исследования объясняется резким увеличением количества компаний, которые развиваются в области робототехники, а также автоматизируют производство и бизнес-процессы с помо-

щью внедрения роботов и роботов. Так, крупные компании стремятся увеличить прибыль, сократить производственный цикл, снизить издержки и ошибки, получаемые в связи с человеческими факторами (усталость, невнимательность, спешка), повысить эффективность создания товаров. Таким образом, актуальность исследования обусловлена расширением рынка в сфере робототехники и увеличением участников финансового рынка, которые заинтересованы в инвестировании в данную отрасль [1].

Целью работы является проведение анализа зарубежного рынка робототехники, в части выявления факторов, влияющих на цены акций компаний в данном секторе экономики.

За последнее десятилетие резко увеличилось количество компаний, занимающихся робототехникой и автоматизацией бизнес-процессов [2]. Инвестируя в робототехнику, корпорации стремятся к более эффективному производству товаров и сокращению времени производственного цикла. Приведенная отчетность, факты и статистика объясняют интерес инвесторов в области робототехники [3]. Ниша привлекает инвесторов благодаря потенциалу трансформатора рынка, высокой доходности вложений и стабильного развития робототехнической отрасли [4].

Основная часть

В данном исследовании был проведен анализ изменения цен акций на основе моделей машинного обучения: Gradient Boosted Tree, Linear Regression, Simple Regression Tree и Random Forest, которые позволили изучить динамику изменения показателей и выявления влияния факторов на результативный показатель [5]. Перечень показателей для моделирования представлен в табл. 1.

Таблица 1

Перечень показателей для проведения моделирования

Наименование показателя	Условное обозначение	Единица измерения
Global price of Industrial Materials index	X	Индекс 2016 = 100
Import Price Index by Origin (NAICS)	X	Индекс 2000 = 100
Light Weight Vehicle Sales	X	Млн единиц, годовой показатель
Industrial Production: Total Index	X	Индекс 2017 = 100
Light Weight Vehicle Sales	X	Тысячи единиц
Цена акции компании	Y	Тысячи долларов

В результате проведения исследования было выявлено, что наилучший результат показывают ансамблевые методы машинного обучения. В целом наивысший коэффициент детерминации был получен с помощью модели Gradient Boosted Tree (см. табл. 2).

Таблица 2

Результаты исследования модели Gradient Boosted Tree

Исследуемая компания	Средняя абсолютная ошибка	Среднее квадратическое отклонение	Коэффициент детерминации
Irobot corporation	0,06	0,011	0,666
Zebra Technologies:	0,029	0,002	0,971
Yaskawa Electric	0,037	0,002	0,969
Intuitive Surgical	0,042	0,003	0,936
Rockwell Automation	0,037	0,002	0,972

При проведении качественного анализа динамики цен акций стоит учитывать специфику производства, особенности используемых комплектующих изделий, а также выявить группу индексов, оказывающие наибольшее влияние на формирование инвестиционных потоков на рынке робототехники [6]. Согласно коэффициенту линейной регрессии, наименьшее влияние оказывается на компанию IRobot Corporation, что может быть обусловлено особенностями используемых комплектующих изделий. Основным направлением IRobot Corporation – это создание умных домашних помощников. Так, для повышения доли дисперсии стоит включить в дата фрейм индексы потребительских расходов. Отличительной особенностью данной компании является организация процесса производства, ввиду чего на цену акций могут влиять специализированные индексы робототехники [7]. Например, индекс Robo Global Robotics and Automation Index ETF (ROBO) [8], это первый в мире индекс, отслеживающий революцию в области робототехники и автоматизации для инвесторов. Данный факт обуславливает тезис о том, что при анализе динамики цен на рынке робототехники первостепенную роль оказывают именно узконаправленные индексы, учитывающие особенности деятельности конкретной компании.

Заключение

В рамках данного исследования было выявлено, что для получения более точного прогноза по динамике цен компаний в сфере робототехники следует учитывать специфику производства и особенности используемых в производстве комплектующих. Напротив, обобщенные фондовые индексы не могут дать корректный результат, особенно в случае компаний, узко-специализирующихся на потребительских товарах.

Библиографические ссылки

1. Jeff Spiegel Investing In Robotics: Why Now Could Be The Right Time / Jeff Spiegel [Электронный ресурс] // seekingalpha.com : [сайт]. URL: <https://seekingalpha.com/article/4562161-investing-in-robotics-why-now-could-be-the-right-time> (дата обращения: 26.09.2024).

2. Топ 5 ETF робототехники [Электронный ресурс] // URL: <https://internetboss.ru/top-5-etf-robototekhniki-spisok-dlya-dalnovidnyh-investorov/> (дата обращения: 17.05.2024).
3. *Петрова М. С., Савельева А. Н., Кириченко И. А.* Инновации и развитие робототехники: современное состояние и анализ развития российского рынка // Утверждено к печати Редакционным советом Института проблем развития науки РАН. 2023. Т. 29. С. 160.
4. Top Robotics Stocks for Q2 2023 [Электронный ресурс]. URL: Top Robotics Stocks for Q2 2023 (turbopages.org) (дата обращения 20.09.2024).
5. Что такое фондовые индексы и зачем они нужны? [Электронный ресурс]. URL: <https://habr.com/ru/companies/iticapital/articles/232441/> (дата обращения 17.05.2024).
6. *Бабкин А. В. и др.* Анализ рынка робототехники в России: проблемы и перспективы развития в условиях цифровизации // Экономика и управление. 2019. № 8(166). С. 34–44.
7. ROBO Global Robotics and Automation ETF – роботы наступают [Электронный ресурс]. URL: pskovstock.com (дата обращения: 20.09.2024).
8. *Мамонтов А.* Индустрии будущего. Инвестиции в робототехнику [Электронный ресурс] // БКС экспресс : [сайт]. URL: <https://bcs-express.ru/novosti-i-analitika/industrii-budushchego-investitsii-v-robototekhniku> (дата обращения: 26.09.2024).

АВТОМАТИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ С ПОМОЩЬЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Н. И. Закалинская¹⁾, М. А. Голенко²⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
nadinz2005@gmail.com

²⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
mashagolenko.mg@gmail.com

Научный руководитель: Т. А. Бронская

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, bronska.tatiana@yandex.ru*

Статья посвящена автоматизации бизнес-процессов с помощью информационных систем, рассматривающие ключевые аспекты, такие как причины, методы внедрения и преимущества. Авторы акцентируют внимание на необходимости повышения эффективности и снижения затрат в условиях растущей конкуренции. Авторы выявляют влияние автоматизации, предлагают новые подходы к системной интеграции, отличающиеся от существующих исследований, что делает ее практически руководством для менеджеров, стремящихся разобраться в сущности бизнес-процессов.

Ключевые слова: автоматизация процессов, CRM, ERP, BPM, повышение производительности.

AUTOMATION OF BUSINESS PROCESSES WITH THE HELP OF INFORMATION SYSTEMS

N. I. Zakalinskaya¹⁾, M. A. Golenko²⁾

¹⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, *nadinz2005@gmail.com*

²⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, *mashagolenko.mg@gmail.com*

Supervisor: T. A. Bronskaia

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, bronska.tatiana@yandex.ru

The article is devoted to the automation of business processes with the help of information systems, considering key aspects such as reasons, methods of implementation and advantages. The authors emphasize the need to improve efficiency and reduce costs in an increasingly competitive environment. The authors identify the impact of automation and

suggest new approaches to system integration that differ from existing research, making it a practical guide for managers seeking to understand the essence of business processes.

Keywords: process automation, CRM, ERP, BPM, productivity improvement.

Бизнес-процесс (business process) – это многократно повторяющийся алгоритм, направленный на достижение одного и того же конкретного результата. Все бизнес-процессы можно разделить на 3 группы, а именно: основные – это процессы, которые составляют суть бизнеса предприятия; вспомогательные, которые направлены на поддержание работы основных процессов; управленческие. Отвечают за распределение и наиболее разумное использование имеющихся у компании ресурсов.

Причины автоматизации бизнес-процессов включают в себя огромное количество аспектов, основными из которых являются повышение эффективности, снижение затрат, увеличение точности и уменьшение ошибок, улучшение качества обслуживания клиентов, оптимизация рабочего времени.

Автоматизация делает бизнес-процессы не только быстрее, но также точнее и даже безопаснее. Ниже на рис. 1 представлена статистика, которая отражает среднюю стоимость утечки данных в зависимости от уровня автоматизации безопасности в организациях по всему миру с 2018 по 2024 год.

Исходя из нее можно увидеть, что наименьшие расходы понесли те компании, которые использовали дорогостоящие системы автоматизации, а наибольшие те, кто не использовал их вовсе:

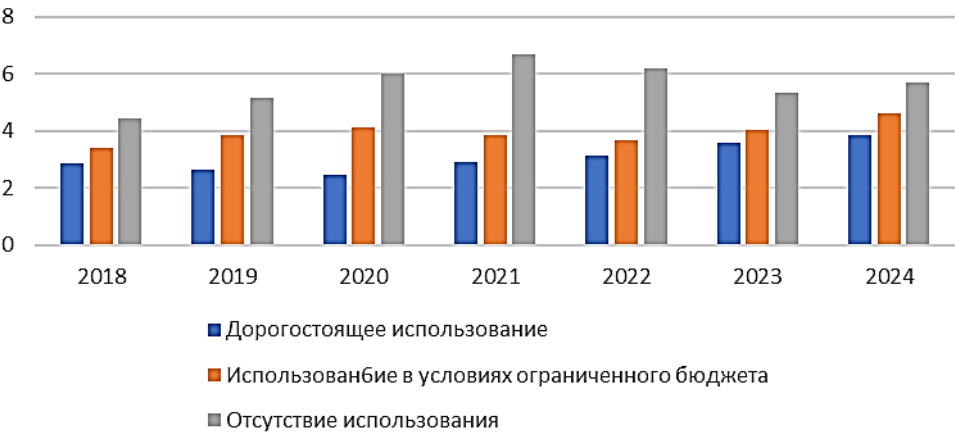


Рис. 1. Средняя стоимость утечки данных в зависимости от уровня автоматизации безопасности в организациях по всему миру с 2018 по 2024 год (в млн долл. США)

Но также нельзя и не отметить то, что утечки данных обходились компаниям значительно дешевле, чем если бы они внедрили автоматиза-

цию безопасности. В 2024 году утечка данных обошлась организации, которая активно использовала автоматизацию безопасности, в среднем в 3,84 млн долларов США по сравнению с 5,72 млн долларов США в среднем для организации, которая не внедрила такую автоматизацию.

Информационные системы для автоматизации также бывают различными. Они включают в себя: CRM (управление взаимоотношениями с клиентами); ERP (планирование ресурсов предприятия); BPM (правление бизнес-процессами). Но к автоматизации бизнес-процессов можно отнести и внедрение новых технологий и оборудования. Нам удалось найти прогнозирование, которое касается сферы RPA (роботизированная автоматизация бизнес-процессов) (рис. 2).

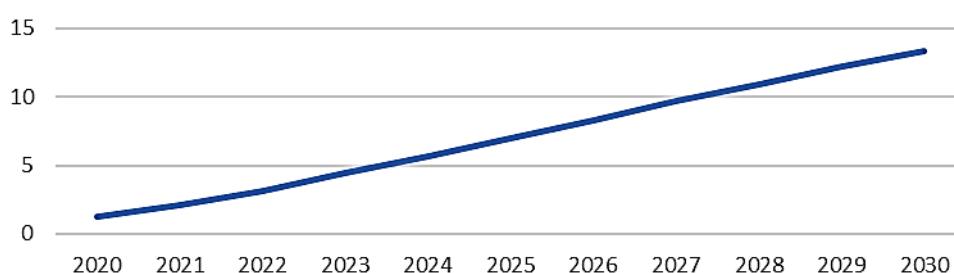


Рис. 2. Объем мирового рынка роботизированной автоматизации процессов (RPA) с 2020 по 2030 год (в млрд долл. США)

Прогнозируется, что к 2030 году объем мирового рынка роботизированной автоматизации процессов (RPA) вырастет до более чем 13 миллиардов долларов США, что на 12 миллиардов больше, чем в 2020 году. RPA – это тип автоматизации бизнес-процессов, основанный на программных роботах или ботах, которые выполняют черновые бизнес-задачи для ускорения работы предприятия и сокращения затрат.

Внедрение автоматизации бизнес-процессов – это сложный и многогранный процесс, который требует тщательного планирования и последовательного выполнения. Основные этапы включают:

- анализ текущих процессов;
- определение целей автоматизации;
- выбор подходящей информационной системы;
- внедрение системы (Тестирование и дальнейший запуск);
- мониторинг и оптимизация.

Внедрение автоматизации бизнес-процессов всегда связано с рядом потенциальных вызовов, которые могут существенно повлиять на успешность реализации проекта. Без четкого определения целей автоматизации и конкретных процессов, которые необходимо оптимизировать, существует риск утраты контроля над проектом, что может привести к неэффективности его реализации.

Ключевые вызовы автоматизации бизнес-процессов:

- Недостаточное планирование и определение целей. Отсутствие ясного понимания задач, подлежащих автоматизации, может привести к неэффективному распределению ресурсов и усложнению процесса внедрения.

- Неправильный выбор инструментов автоматизации. Выбор неподходящих инструментов для автоматизации может привести к снижению производительности и эффективности бизнеса. Важно учитывать специфику компании, её потребности, а также особенности и возможности выбранных решений, чтобы они оптимально решали поставленные задачи.

- Финансовые и временные затраты. Автоматизация требует значительных инвестиций как с точки зрения финансов, так и времени. Ошибки в планировании бюджета и сроков могут привести к перерасходам, задержкам в реализации и даже остановке проекта.

После внедрения автоматизации важным шагом становится постоянный мониторинг и оптимизация процессов. Это необходимо для того, чтобы автоматизация приносила максимальную пользу. КРІ помогают количественно оценить успех автоматизации. Например, можно отслеживать показатели, такие как время выполнения процессов, уровень затрат и уровень удовлетворенности клиентов. Анализ этих данных позволяет принять обоснованные решения по дальнейшей оптимизации. Даже после успешного внедрения автоматизация требует регулярной оптимизации. Бизнес-процессы со временем могут изменяться, поэтому необходимо адаптировать системы к новым требованиям. Постоянный мониторинг, сбор данных и их анализ помогают улучшать работу системы и поддерживать её актуальность.

Автоматизация бизнес-процессов продолжает развиваться с появлением новых технологий, которые существенно меняют подход к управлению компаниями. В ближайшие годы автоматизация продолжит углубляться, затрагивая всё больше аспектов деятельности компаний. Технологии, такие как Интернет вещей (IoT), роботизация и блокчейн, будут интегрироваться в бизнес-процессы, делая их более прозрачными, безопасными и эффективными. Исследование показало, что использование технологий, таких как ERP, CRM и RPA, способствует оптимизации рабочих процессов, улучшению управления ресурсами и повышению общей производительности. Важно отметить, что успешная автоматизация требует тщательного планирования, адаптации под специфические нужды компании и постоянного мониторинга для достижения наилучших результатов.

Библиографические ссылки

1. Что такое бизнес процесс и как его описать [Электронный ресурс]. URL: <https://www.unisender.com/ru/glossary/chto-takoe-biznes-process-i-kak-ego-opisat/#anchor-1> (дата обращения: 26.09.2024).
2. 3 типа бизнес-процессов. [Электронный ресурс]. URL: https://neaktor.com/blog/2019/04/09/business-process-types?utm_source=google&utm_campaign=google.com&utm_medium=organic (дата обращения: 26.09.2024).
3. Основные бизнес-процессы компании. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.1cbit.kz/blog/osnovnye-biznes-protsessy-kompanii/> (дата обращения 26.09.2024).
4. Средняя стоимость утечки данных в зависимости от уровня автоматизации безопасности в организациях по всему миру с 2018 по 2024 год [Электронный ресурс]. URL: <https://www.statista.com/statistics/1176688/data-breach-cost-security-automation-level/> (дата обращения: 26.09.2024).
5. Объем мирового рынка роботизированной автоматизации процессов (RPA) с 2020 по 2030 год [Электронный ресурс]. URL: <https://www.statista.com/statistics/1259903/robotic-process-automation-market-size-worldwide/> (дата обращения 26.09.2024).

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПРОЦЕНТНЫХ СТАВОК И ИХ ВЛИЯНИЕ НА КРЕДИТНЫЕ РИСКИ С ПОМОЩЬЮ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

Е. Г. Бедоева

*студент, Санкт-Петербургский Политехнический Университет Петра Великого,
г. Санкт-Петербург, Россия, bedoeva.evgenia@mail.ru*

Научный руководитель: А. Ф. Тихомиров

*доцент, кандидат технических наук, Санкт-Петербургский Политехнический
Университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург, Россия, tihomirov_af@spbstu.ru*

В статье рассматривается применение методов машинного обучения для прогнозирования процентных ставок и их влияния на кредитные риски. Актуальность темы обусловлена возрастанием неопределенности на финансовых рынках и необходимостью точного предсказания изменений процентных ставок для эффективного управления кредитными рисками. Результаты исследования подчеркивают важность интеграции современных технологий в финансовый анализ и управление рисками.

Ключевые слова: процентные ставки; кредитные риски; машинное обучение; прогнозирование; финансовые рынки; регрессия; деревья решений; нейронные сети.

FORECASTING INTEREST RATES AND THEIR IMPACT ON CREDIT RISKS USING MACHINE LEARNING

E. G. Bedoeva

*student, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University St. Petersburg, Russia,
bedoeva.evgenia@mail.ru*

Supervisor: A. F. Tikhomirov

*PhD in engineering, associate professor, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic
University, St. Petersburg, Russia, tihomirov_af@spbstu.ru*

The article discusses the use of machine learning methods for forecasting interest rates and their impact on credit risks. The relevance of the topic is due to the increasing uncertainty in financial markets and the need to accurately predict changes in interest rates for effective credit risk management. The results of the study emphasize the importance of integrating modern technologies into financial analysis and risk management.

Keywords: interest rates; credit risks; machine learning; forecasting; financial markets; regression; decision trees; neural networks.

Управление экономическими рисками является одним из главных направлений современной экономики России. В связи с высокой волатильностью процентных ставок на рынке, возникает большая необходимость в поиске новых решений.

В последнее время получают широкое распространение финансовые технологии – большие данные, машинное обучение, блокчейн, искусственный интеллект. На данный момент они являются неотъемлемой частью сферы кредитования, осуществления платежей и переводов, там самым повышая не только клиентоориентированность, но и возможность контролировать и прогнозировать возможные колебания процентных ставок

Финансовые технологии внедряются в деятельность крупных финансовых институтов и узконаправленных финтех компаний.

Цифровая инфраструктура включает в себя:

- Удаленную идентификацию (биометрическую идентификацию);
- Систему быстрых платежей (моментальные переводы);
- Финансовый маркетплейс и регистратор финансовых транзакций;
- Технологии распределенных реестров – мастерчейн;
- Цифровой профиль (цифровая информация и управление согласиями).

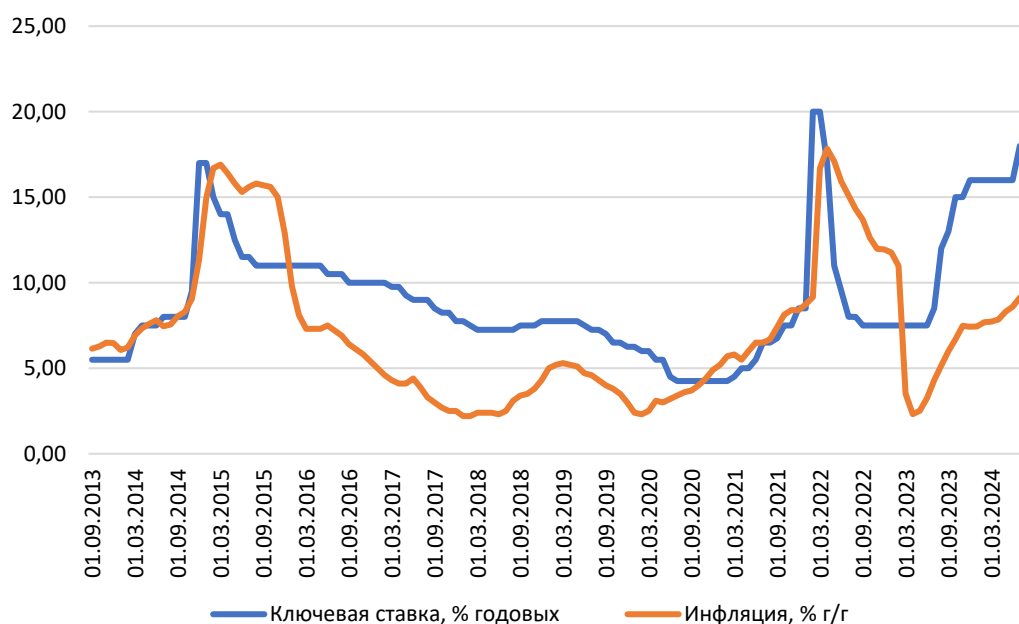
Основными целями развития финтеха Банк России считает:

1. Содействие развитию конкуренции на финансовых рынках.
2. Повышение качества и доступности финансовых услуг, предоставляемых финансовыми институтами.
3. Снижение рисков, связанных с волатильностью процентных ставок и экономической нестабильностью.
4. Повышение качества и конкурентоспособности российских финансовых технологий на мировом рынке [1].

На сегодняшний день, для целей прогнозирования процентных ставок в России используются такие инструменты, как квартальная прогнозная модель, динамические стохастические модели, а для краткосрочного прогнозирования – эконометрические модели и экспертные суждения [2]. На рисунке отражена динамика Ключевой ставки Центрального банка России и уровня инфляции. Можно сделать вывод, что особенно высока волатильность наблюдается в последние годы. Это еще раз подчеркивает важность и необходимость внедрения новых технологий для построения моделей и прогнозирования процентных ставок.

Методы машинного обучения предназначены для использования алгоритмов при прогнозировании, классификации и кластеризации наборов данных [4]. Машинное обучение может стать альтернативным методом прогнозирования процентных ставок, экономических кризисов. Поскольку это достаточно новый инструмент, не существует унифицирован-

ного подхода в его использовании. Машинное обучение имеет ряд преимуществ перед другими инструментами количественного анализа. Одним из главных преимуществ является гибкость в выборе функциональной формы для данных, возможность прогнозирования переменных вне выборки, что позволяет ранжировать переменные в соответствии с их показателями соответствия вне выборки.



Динамика Ключевой ставки и инфляции в РФ 2013–2024 гг.

Источник: [3]

С помощью технологий машинного обучения, таких как регрессия, деревья решений, бустинг, предикторы xgboost, исследователи могут использовать макроэкономические показатели, специфичных для банковского сектора характеристик, спрогнозировать кредитную активность в стране [5]. Данные технологии позволяют лучше учитывать сложные взаимосвязи между экономическими показателями и динамикой процентных ставок, что в свою очередь, способствует более эффективному управлению кредитными рисками и снижению потенциальных убытков для финансовых учреждений.

Результаты нашего исследования показывают, что применение машинного обучения в прогнозировании процентных ставок может значительно повысить точность предсказаний по сравнению с традиционными методами. Перспективы дальнейших исследований включают развитие более сложных моделей и интеграцию дополнительных факторов, влияющих на кредитные риски, что может привести к еще более точным прогнозам и улучшению финансовой устойчивости организаций.

Библиографические ссылки

1. Развитие финансовых технологий, Банк России [Электронный ресурс]. URL: <https://cbr.ru/fintech/#highlight=машинное%7Собучение> (дата обращения: 27.09.2024).
2. Прогнозирование и модельный аппарат Банка России [Электронный ресурс]. URL: https://cbr.ru/dkp/system_p/ (дата обращения: 27.09.2024).
3. Ключевая ставка Банка России [Электронный ресурс]. URL: https://cbr.ru/hd_base/KeyRate/?UniDbQuery.Posted=True&UniDbQuery.From=01.01.2020&UniDbQuery (дата обращения: 27.09.2024).
4. *Athey S.* The impact of machine learning on economics [Электронный ресурс]. URL: <https://projects.iq.harvard.edu/files/pegroup/files/athey2018.pdf>.
5. *Озгур О., Карагол Э. Т., Озбугдай Ф. К.* Подход машинного обучения к факторам, влияющим на банковское кредитование: данные из развивающейся экономики // *Financ Innov.* 2021. № 7. С. 20.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ: КЛЮЧ К УСПЕХУ В УПРАВЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЕМ

А. Д. Коблова¹⁾, А. В. Бояровская²⁾, А. Борденюк³⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
arinakoblova@gmail.com

²⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
alexandrabojarovskaya@gmail.com

³⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
arina1bordeniuc@gmail.com

Научный руководитель: Т. А. Бронская

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, bronska.tatiana@yandex.ru*

В данной статье авторами рассмотрено понятие и роль информационных систем в современных организациях, их значение для сбора, обработки и анализа данных, что способствует принятию стратегических решений. Приведён пример успешного внедрения информационных систем в ОАО «Беларусбанк», который иллюстрирует, как эти системы улучшают управление, взаимодействие с клиентами и операционную эффективность.

Ключевые слова: информационные системы; анализ данных; стратегическое решение; операционная эффективность.

INFORMATION SYSTEMS: THE KEY TO SUCCESS IN ENTERPRISE MANAGEMENT

A. D. Koblova¹⁾, A. V. Boyarovskaya²⁾, A. Bordenyuk³⁾

¹⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, arinakoblova@gmail.com

²⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus,
alexandrabojarovskaya@gmail.com

³⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, arina1bordeniuc@gmail.com

Supervisor: T. A. Bronskaia

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, bronska.tatiana@yandex.ru

In this article the authors consider the concept and role of information systems in modern organisations, their importance for data collection, processing and analysis, which contributes to strategic decision-making. An example of successful implementation of information systems in Belarusbank is given, which illustrates how these systems improve management, customer interaction and operational efficiency.

Keywords: information systems; data analysis; strategic decision; operational efficiency.

Информационные системы (ИС) – это комплекс технологических решений и методик, применяемых организациями для сбора, обработки, хранения и анализа данных, которые впоследствии трансформируются в ценную информацию для руководства.

Основная цель ИС – обеспечить менеджеров компании достоверными данными для обоснованных и стратегических решений. В состав ИС входят программные средства, аппаратное обеспечение, базы данных, процедуры и сотрудники, отвечающие за управление информационными потоками в компании. Использование ИС способствует улучшению многих бизнес-процессов, таких как стратегическое планирование, прогнозирование и оценка эффективности работы организации [1].

Современные информационные системы разнообразны и выполняют различные функции, каждая из которых направлена на решение специфических задач компании.

Рассмотрим существующие информационные системы.

- **CRM-системы (Customer Relationship Management)** – специализированное ПО для автоматизации работы с клиентами. CRM помогает повысить эффективность продаж, оптимизировать маркетинговые стратегии и улучшить качество обслуживания. Эти системы позволяют собирать и структурировать данные о клиентах, управлять сделками и оценивать результаты, снижая вероятность ошибок и повышая точность действий.

- **ERP-системы (Enterprise Resource Planning)** – системы управления ресурсами предприятия, интегрирующие и координирующие ключевые процессы, такие как финансы, управление кадрами, производство и цепочки поставок. ERP-системы объединяют все эти процессы в единую платформу, что улучшает координацию и повышает их продуктивность.

- **Системы Business Intelligence (BI)** – решения, позволяющие собирать, анализировать и визуализировать данные для более глубокого понимания бизнес-процессов. BI-системы помогают преобразовывать необработанные данные в полезные отчёты и дашборды, которые способствуют обоснованным решениям, акцентируя внимание на представлении данных в наглядной форме [2].

Чтобы более подробно разобрать влияние информационных систем на эффективность и успешность компании, стоит рассмотреть один из белорусских банков.

Одним из ярких примеров успешного внедрения информационных технологий является опыт ОАО «Беларусбанк», крупнейшего финансового учреждения в Беларуси. В рамках модернизации своей ИТ-инфраструктуры банк внедрил ряд значимых систем, которые оказали существенное влияние на его деятельность.

1. Централизованная банковская система – универсальная платформа, обеспечивающая управление основными банковскими операци-

ями. Благодаря её внедрению банк смог стандартизировать процессы в филиалах, что ускорило обработку транзакций на 30 % и предложило клиентам доступ к счетам в реальном времени.

2. CRM-система – эта система управления взаимоотношениями с клиентами позволила банку собирать данные о клиентах и анализировать их поведение. В результате уровень персонализированных услуг увеличился на 25 %, что способствовало росту клиентской базы на 15 %.

3. Интернет- и мобильный банкинг – цифровые каналы обслуживания предоставили клиентам более удобный доступ к банковским услугам, что привело к сокращению очередей в отделениях на 40 % и увеличению уровня удовлетворенности пользователей до 90 %.

4. Система управления рисками – с её помощью банк смог улучшить прогнозирование потенциальных рисков и минимизировать возможные убытки.

5. Big Data и аналитические системы – использование больших данных дало банку возможность глубже анализировать клиентскую базу, что увеличило эффективность маркетинговых кампаний на 35 % и способствовало повышению рентабельности на 10 %.

6. Система управления документами (ЕСМ) – внедрение этой системы позволило снизить трудозатраты на обработку документов, сократить бумажный документооборот и повысить прозрачность бизнес-процессов.

Эти инновационные системы значительно повысили операционную эффективность Беларусбанка, сократили издержки на 15 % и улучшили взаимодействие с клиентами, что позволило банку укрепить свои позиции на рынке и стать более конкурентоспособным [3].

В данной статье авторы рассмотрели, как информационные системы оказывают ключевое влияние на развитие и управление современными организациями. На примере ОАО «Беларусбанк» демонстрируется, что их внедрение позволяет автоматизировать процессы, снижать издержки и улучшать клиентский сервис. Успешное использование ИС требует тщательного планирования и оценки возможных рисков, чтобы извлечь максимальные выгоды от внедрения и адаптации систем в повседневной деятельности компании.

Библиографические ссылки

1. Лаудон, К. Л., Лаудон, Дж. П. Информационные системы управления // Теория и практика. М. : Вильямс, 2020. 896 с.

2. Stair R., Reynolds. Principles of Information Systems (13th ed.) [Электронный ресурс] // Cengage Learning, 2021. URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 20.09.2024).

3. Беларусбанк: опыт внедрения IT-технологий [Электронный ресурс] // Пресс-служба ОАО «Беларусбанк». 2023. URL: <https://belarusbank.by/ru/33139/33142/history> (дата обращения: 21.09.2024).

ЭВОЛЮЦИЯ ЧАТ-БОТОВ ОТ ПРОСТЕЙШИХ ПРОГРАММ ДО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ АССИСТЕНТОВ

А. А. Пашкевич¹⁾, Я. А. Романова²⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
nastenska_pv1@mail.ru

²⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
nastenska_pv1@mail.ru

Научный руководитель: Е. В. Сошников

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, soshele@mail.ru*

В данной работе рассматривается эволюция чат-ботов от простых программ сопоставления шаблонов до современных сложных нейронных сетей, которые могут участвовать в открытом диалоге, также рассматриваются технологии, которые лежат в основе современных чат-ботов.

Ключевые слова: чат-бот; эволюция; искусственный интеллект; прогресс; генерация.

EVOLUTION OF CHATBOTS FROM THE SIMPLE PROGRAMS TO INTELLIGENT ASSISTANTS

A. A. Pashkevich¹⁾, Y. A. Romanova²⁾

¹⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, *nastenska_pv1@mail.ru*

²⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, *nastenska_pv1@mail.ru*

Supervisor: E. V. Soshnikova

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, soshele@mail.ru

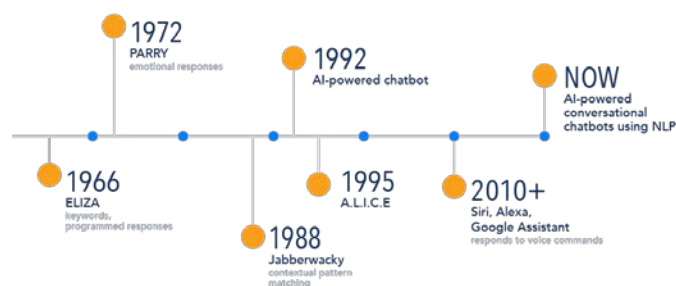
This paper examines the evolution of chatbots from simple pattern matching programs to modern complex neural networks that can engage in open dialogue, and also discusses the technologies that underlie modern chatbots.

Keywords: chatbot; evolution; artificial intelligence; progress; generation.

История появления чат-ботов началась в 1960-х годах и прошла эволюцию от простых программ сопоставления шаблонов до современных

сложных нейронных сетей, которые могут участвовать в открытом диалоге, в области разговорного ИИ в последние годы наблюдается огромный прогресс.

Первый чат-бот, ELIZA, был разработан в 1966 году профессором Массачусетского института Джозефом Вейценбаумом (рисунок). ELIZA использовала сопоставление и подстановку шаблонов для распознавания ключевых слов в данных, которые вводил пользователь, и генерации заранее запрограммированных ответов, имитировавших психотерапевта. Однако, ELIZA могла реагировать только на наличие каких-то конкретных слов, но не понимала их значения и контекста. Несмотря на крайнюю ограниченность разговорных способностей, этот чат-бот продемонстрировал потенциал компьютеров для диалога с людьми [2].



Эволюция чат-ботов.

Источник: [4]

В последующие десятилетия чат-боты в основном продолжали полагаться на сопоставление шаблонов и заданные вручную правила. В качестве примера можно привести PARRY, разработанный психиатром Кеннетом Колби в 1972 году для симуляции человека с параноидальной шизофренией, и Jabberwacky, созданный британским программистом Ролло Карпентером в 1988 году для имитации забавных шуток.

В 1990-х и 2000-х годах появились более сложные чат-боты, работающие на основе методов обработки естественного языка и машинного обучения. Одной из вех стала разработка Ричардом Уоллесом в 1995 году A.L.I.C.E. (Artificial Linguistic Internet Computer Entity). A.L.I.C.E. использовала эвристическое сопоставление шаблонов для категоризации вводимых пользователем данных и базу знаний predetermined ответов для генерации релевантных выходных данных [1].

В 2010-х годах произошел крупный прорыв с развитием глубокого обучения и нейронных сетей. Модели «последовательность-последовательность», впервые представленные исследователями Google в 2014 году, могут быть обучены на больших наборах данных человеческих разговоров для создания более согласованных и контекстуально релевантных

ответов. Ключевым нововведением стало использование сетей долговременной памяти (LSTM) и механизмов внимания для улавливания долгосрочных зависимостей в языке. Это привело к тому, что в 2015 году был разработан нейронный чат-бот, обучение которого происходило на субтитрах к фильмам, вследствие чего их диалог был более убедительным, а ответы оценены, как более привлекательные и уместные.

В 2018 году OpenAI представила GPT (Generative Pre-trained Transformer) – языковую модель, которая использовала неконтролируемое предварительное обучение на огромном наборе веб-страниц для изучения общих языковых шаблонов и знаний. Два года спустя вышел GPT-3 от OpenAI, что произвело революцию в возможностях чат-ботов. Их возможности значительно расширились благодаря использованию моделей глубокого обучения, которые позволяют генерировать ответы, близкие к человеческим. Это сделало общение с чат-ботами более естественным и непринужденным. Чат-боты, основанные на искусственном интеллекте, способны обрабатывать большие объемы информации, понимать сложные запросы и предоставлять детальные и актуальные ответы. Генерация естественного языка значительно увеличила способности чат-бота в создании четких и логичных ответов [3].

Эволюция чат-ботов отражает стремительный прогресс в области искусственного интеллекта и растущий спрос на более реалистичные и универсальные человеческие взаимодействия. С развитием технологий чат-боты готовы стать еще более интеллектуальными и глубоко укорениться в повседневной жизни человека. С интеграцией передовых технологий чат-боты стали бесценными инструментами как для бизнеса, так и для частных лиц. Если заглянуть в будущее, то эволюция чат-ботов будет продолжаться, а достижения в области искусственного интеллекта и машинного обучения позволят еще более сложным и подобным человеческим взаимодействиям. Возможности приложений чат-ботов безграничны, и можно ожидать, что они будут играть все более важную роль в формировании того, как люди взаимодействуют с технологиями и друг с другом.

Библиографические ссылки

1. *Shawar B., Atwell E.* A Comparison Between Alice and Elizabeth Chatbot Systems // University of Leeds school of computing research report series. 2002. № 19. С. 21.
2. *Муратулы А.* Чат-боты: технологии и перспективы развития [Электронный ресурс] // Молодой ученый. 2024. № 25(524). С. 99–101. URL: <https://moluch.ru/archive/524/115938/> (дата обращения: 25.09.2024).
3. *Кузнецов В. В.* Перспективы развития чат-ботов // Успехи современной науки. 2016. № 12. С. 16–19.
4. Эволюция чат-ботов [Электронный ресурс]. URL: <https://capacity.com/chatbots/evolution-of-chatbots/> (дата обращения: 25.09.2024).

КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ В ЭПОХУ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ

Т. Н. Буренок¹⁾, А. Д. Волгина²⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
tania.burenok@gmail.com

²⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
alexandra.volgina7@gmail.com

Научный руководитель: Т. А. Бронская

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, bronska.tatiana@yandex.ru*

В научной работе описывается важность кибербезопасности в условиях цифровой трансформации предприятий, так как с развитием взаимосвязанных систем и облачных технологий увеличиваются риски кибератак, что требует внедрения комплексных стратегий защиты данных. Кибербезопасность включает технологии, методы и политику, направленные на предотвращение атак и защиту компьютерных систем, приложений, устройств и данных.

Ключевые слова: кибербезопасность, искусственный интеллект, цифровая трансформация.

CYBERSECURITY IN THE ERA OF DIGITAL TRANSFORMATION OF ENTERPRISES

T. N. Burenok¹⁾, A. D. Volgina²⁾

¹⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, tania.burenok@gmail.com

²⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, alexandra.volgina7@gmail.com

Supervisor: T. A. Bronskaia

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, bronska.tatiana@yandex.ru

The scientific work describes the importance of cybersecurity in the context of digital transformation of enterprises, since with the development of interconnected systems and cloud technologies, the risks of cyber-attacks increase, which requires the introduction of comprehensive data protection strategies. Cybersecurity includes technologies, methods, and policies aimed at preventing attacks and protecting computer systems, applications, devices, and data.

Keywords: cybersecurity, artificial intelligence, digital transformation.

В эпоху цифровизации компаний кибербезопасность стала важнейшим аспектом деятельности. С ростом взаимосвязанных систем и облачных технологий увеличиваются риски кибератак, что требует создания комплексных стратегий для защиты данных и обеспечения безопасности при цифровой трансформации.

Кибербезопасность – это любые технологии, методы и политика предотвращения кибератак или смягчения их последствий. Кибербезопасность направлена на защиту компьютерных систем, приложений, устройств, данных, финансовых активов и людей от программ-вымогателей и других вредоносных программ, фишинговых атак, кражи данных и других киберугроз.

Кибератаки оказывают огромное и растущее влияние на бизнес и экономику. По некоторым оценкам, к 2025 году киберпреступность будет обходиться мировой экономике в 10,5 трлн долларов США в год. Стоимость кибератак продолжает расти по мере того, как киберпреступники становятся все более изощренными [1].

Средняя стоимость утечки данных в США подскочила с 4,45 млн долларов США в 2023 году до 4,88 млн долларов США, что на 10 % больше, чем в прошлом году, и является самым высоким показателем с начала пандемии 2020 года.

На корпоративном уровне кибербезопасность является ключевым компонентом общей стратегии управления рисками организации. По данным Cybersecurity Ventures, в период с 2021 по 2025 год глобальные расходы на продукты и услуги в области кибербезопасности превысят 1,75 трлн долларов США.

В современном цифровом мире фишинг является одной из распространенных форм кибератак, при которой злоумышленники используют мошеннические электронные письма, чтобы обманом заставить пользователей перейти по вредоносным ссылкам или загрузить вредоносное ПО. Для борьбы с этим многие организации внедрили имитационные фишинговые упражнения как часть своей стратегии кибербезопасности. Пример такой инициативы произошел в реальной жизни в компании Tribune Publishing, крупной медийной компании в США [3]. В 2020 году компания провела внутренний тест, в ходе которого сотрудники получили электронное письмо с обещанием праздничной премии при переходе по ссылке. Это письмо было разработано таким образом, чтобы выглядеть достоверно, но являлось частью фишинговой кампании для повышения осведомленности. Когда сотрудники переходили по ссылке, их встречало уведомление, объясняющее, что они попались на фишинговую симуляцию, и им предоставлялись обучающие материалы о том, как распознавать фишинговые атаки.

Аудиты в области кибербезопасности и соблюдение законов о защите данных, таких как General Data Protection Regulation (GDPR), California Consumer Privacy Act (CCPA), Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA), Personal Information Protection and Electronic Documents Act (PIPEDA), Brazil's General Data Protection Law (LGPD), являются ключевыми элементами для обеспечения безопасности конфиденциальной информации и избежания юридических последствий [5]. Реальный пример, подчеркивающий важность кибераудитов и соблюдения законов о конфиденциальности, — это случай с компанией Equifax, одной из крупнейших кредитных бюро в США. В 2017 году Equifax подверглась масштабной утечке данных, в результате которой были скомпрометированы персональные данные 147 миллионов американцев, включая имена, номера социального страхования, даты рождения и адреса [2].

В условиях стремительного роста цифровизации и увеличения взаимосвязанных систем кибербезопасность становится неотъемлемой частью стратегического управления рисками для организаций. Кибератаки, становясь все более сложными и разрушительными, требуют внедрения комплексных и многослойных стратегий защиты, включающих физические, технические и административные меры. Эффективное управление атаками и восстановление после них играют ключевую роль в минимизации ущерба и восстановлении нормального функционирования организаций. Для этого необходимы оперативные планы реагирования, регулярные обновления систем безопасности и постоянный мониторинг уязвимостей.

Библиографические ссылки

1. What is Cybersecurity? [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ibm.com/topics/cybersecurity> (дата обращения: 21.09.2024).
2. Equifax to Pay \$575 Million as Part of Settlement with FTC, CFPB, and States Related to 2017 Data Breach [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ftc.gov/news-events/news/press-releases/2019/07/equifax-pay-575-million-part-settlement-ftc-cfpb-states-related-2017-data-breach> (дата обращения: 19.09.2024).
3. How a Phishing Awareness Test Went Very Wrong [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bankinfosecurity.com/blogs/how-phishing-readiness-test-goes-very-wrong-p-2948> (дата обращения: 22.09.2024).
4. 42 Cyber Attack Statistics by Year: A Look at the Last Decade [Электронный ресурс]. URL: <https://sectigostore.com/blog/42-cyber-attack-statistics-by-year-a-look-at-the-last-decade/> (дата обращения: 21.09.2024).
5. Data Privacy Laws and Regulations Around the World [Электронный ресурс]. URL: <https://securiti.ai/privacy-laws/> (дата обращения: 21.09.2024).

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ ЧЕРЕЗ ЭФФЕКТИВНЫЙ ДИЗАЙН ИНТЕРФЕЙСА

С. Д. Масловская

*студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
elisonstefanie@gmail.com*

Научный руководитель: В. А. Макаревич

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, makarevichva@bsu.by*

В статье рассматривается влияние эффективного дизайна интерфейса на производительность веб-приложений. Особое внимание уделено подходам к оптимизации загрузки страниц, уменьшению потребляемых ресурсов и улучшению пользовательского опыта. Приведены ключевые принципы разработки UI, способствующие повышению скорости и устойчивости веб-приложений.

Ключевые слова: оптимизация производительности; веб-приложения; дизайн интерфейса; пользовательский интерфейс (UI); UX; снижение нагрузки; скорость загрузки; устойчивость приложений.

OPTIMIZING WEB APPLICATION PERFORMANCE THROUGH EFFICIENT INTERFACE DESIGN

S. D. Maslovskaya

student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, elisonstefanie@gmail.com

Supervisor: V. A. Makarevich

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, makarevichva@bsu.by

The article explores the impact of efficient interface design on the performance of web applications. It focuses on approaches to optimizing page load times, reducing resource consumption, and enhancing user experience. Key UI development principles that contribute to improving the speed and stability of web applications are discussed.

Keywords: performance optimization; web applications; interface design; User Interface (UI); UX; load reduction; page load speed; application stability.

Веб-приложения прочно вошли в нашу повседневную жизнь, предоставляя доступ к широкому спектру сервисов и функций через интернет. Успех любого веб-приложения напрямую зависит от качества его дизайна, который должен быть не только эстетически привлекательным, но и функциональным, удобным и интуитивно понятным для пользователей. Несмотря на внешнее сходство с обычными веб-сайтами, веб-приложения имеют свои особенности, что требует особого внимания к дизайну пользовательского интерфейса и пользовательского опыта (UI/UX). Элементы интерфейса оказывают значительное влияние на производительность веб-приложения, определяя скорость загрузки, отзывчивость системы и общий пользовательский опыт.

При разработке веб-приложения следует придерживаться таких ключевых принципов, как пользовательский опыт, интерфейс пользователя, адаптивный дизайн, скорость загрузки и доступность.

Веб-производительность – это объективные измерения и восприятие пользователем времени загрузки и времени выполнения. Веб-производительность – это то, сколько времени требуется сайту, чтобы загрузиться, стать интерактивным и отзывчивым, а также насколько плавным является контент во время взаимодействия с пользователем.

Оптимизация производительности веб-приложений требует применения конкретных приемов дизайна. Во-первых, минимизация графических элементов, таких как оптимизация изображений и использование иконок, позволяет существенно сократить время загрузки страниц. Адаптивный дизайн также важен, так как он обеспечивает корректное отображение на различных устройствах, что влияет на общую производительность приложения.

Современные стандарты веб-разработки, такие как использование CSS-сеток, оптимизированных шрифтов и графики в формате SVG, способствуют созданию более легких и быстрых приложений. Эти элементы дизайна помогают разработчикам создавать интерфейсы, которые быстрее загружаются и обеспечивают лучшее взаимодействие с пользователем.

Для анализа производительности веб-приложений существуют различные инструменты, такие как Lighthouse и Google PageSpeed Insights, которые позволяют разработчикам оценивать скорость загрузки и отклик системы. Эти инструменты могут выявить узкие места в производительности, связанные с дизайном.

Сотрудничество между разработчиками и дизайнерами также играет важную роль в оптимизации производительности. Внедрение дизайнов, которые минимизируют количество запросов к серверу, сокращают время рендеринга и улучшают взаимодействие с пользователем, становится необходимым для достижения высоких показателей производительности.

По данным Web Performance Optimization Statistics, Sunday Citizen улучшила свои ключевые показатели производительности и смогла добиться улучшения на 25 % по показателю «Наибольшая полнота контента» и на 61 % по показателю совокупного смещения макета (75-й процентиль). Это привело к снижению показателя отказов на 4 % и увеличению конверсии более чем на 6 %. Netflix, ведущий видеостриминговый сервис, применяет асинхронные API и технику ленивой загрузки (Lazy Loading) для эффективного управления большими объемами данных. Это позволяет ускорить доступ к контенту, обеспечивая пользователям более быстрый и плавный просмотр фильмов и сериалов, чем при использовании традиционных методов загрузки. Данные факты говорят о том, что веб-производительность является важной частью не только любого ресурса, но и прибыли от него.

Взаимосвязь между хорошим интерфейсом и производительностью является ключевым фактором для успешного веб-приложения. Эффективный дизайн интерфейса не только улучшает визуальное восприятие, но и способствует оптимизации производительности, что в свою очередь повышает удовлетворенность пользователей. Принимая во внимание все вышеописанные аспекты, можно утверждать, что оптимизация производительности веб-приложений через эффективный дизайн интерфейса является важным шагом к созданию успешных и конкурентоспособных продуктов на рынке.

Библиографические ссылки

1. Дизайн веб-приложений: как создать то, что действительно нужно пользователям [Электронный ресурс] : сайт. URL: <https://webfly.ru/blog/dizayn-veb-prilozheniy-kak-sozdat-to-chto-deystvitelno-nuzhno-polzovatelyam/> (дата обращения: 22.09.2024).
2. *Логинова Н. В.* Методы оптимизации производительности web-приложений // Наука и образование сегодня. 2024. Т. 78, № 1. С. 4–10.
3. *Jeremy L. W.* Web Performance in Action: Building Fast Web Pages. Manning, 2017. 376 p.
4. Top Website Statistics For 2024 [Electronic resource] : сайт. URL: https://www.forbes.com/advisor/business/software/website-statistics/#sources_section (дата обращения: 24.09.2024).
5. WPO Stats [Electronic resource] : сайт. URL: <https://wpostats.com> (date of access: 23.09.2024).

УПРАВЛЕНИЕ КАДРОВЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Т. И. Явтухович

*студент, Брестский государственный технический университет, г. Брест,
Беларусь, taisijajawtuchowitsch18.10@mail.ru*

Научный руководитель: Н. В. Носко

*старший преподаватель, Брестский государственный технический университет,
г. Брест, Беларусь, xana1998@mail.ru*

В статье рассматривается вопрос кадрового потенциала в специфике строительной сферы. Приводятся некоторые статистические данные по вводу в эксплуатацию зданий в Республике Беларусь, описывается ситуация кадрового потенциала страны и отображаются особенности строительной сферы, которые влияют на подбор кадров.

Ключевые слова: кадровый потенциал; строительная организация; максимизация прибыли; квалифицированные специалисты.

MANAGING THE HUMAN RESOURCES OF A CONSTRUCTION ORGANIZATION

T. I. Yavtukhovich

*student of the Faculty of Economics, Brest State Technical University, Brest, Belarus,
taisijajawtuchowitsch18.10@mail.ru*

Scientific supervisor: N. V. Nosko

senior lecturer, Brest State Technical University, Brest, Belarus, xana1998@mail.ru

The article deals with the issue of human resources in the specifics of the construction sector. Some statistical data on the commissioning of buildings in the Republic of Belarus are given, the situation of the country's human resources potential is described and the features of the construction sector that affect the selection of personnel are displayed.

Keywords: human resources; construction organization; profit maximization; qualified specialists.

Чтобы оставаться конкурентоспособной на современном рынке, строительной компании необходимо решить ключевую задачу – обеспечить наличие высококвалифицированных специалистов. В первую очередь важно определить потребности в кадрах, выяснить, какие специалисты наиболее востребованы, а также оценить профессиональные знания и навыки сотрудников для эффективной организации работы на строительных объектах.

Анализируя работы авторов Максимовой Е. Е., Карасевой М. А. и Кузнецовой М. Е. по управлению персоналом, можно заметить, что они не акцентируют внимание на особенностях конкретной отрасли и рассматривают общие проблемы кадрового потенциала в любых организациях. Тем не менее, учитывая специфику строительной сферы и важность вопросов управления персоналом, стоит рассмотреть эти аспекты в контексте строительной отрасли [3].

В настоящее время в Республике Беларусь активно ведется строительство: вводятся новые жилые площади, офисные и складские помещения, производственные здания. Во многих строительных компаниях остро ощущается нехватка квалифицированных кадров.

Из данных таблицы видно, что ввод в эксплуатацию жилых домов увеличивается, по некоторым позициям рост достигает 25 %.

На конец 2023 года в Беларуси действовало 8073 строительных организации. За прошедший год в республике было создано 39 новых строительных компаний. Объем подрядных работ в сфере «строительство» за первое полугодие 2024 года составил 8937,9 млн рублей, что на 8,6 % превышает показатели аналогичного периода 2023 года. Один из ключевых показателей для отрасли – это ввод жилья в эксплуатацию. В I полугодии 2024 года в стране было построено 1687,5 тыс. кв. м жилых домов, из которых 849,7 тыс. кв. м – это индивидуальное жилье. При этом 65,2 % нового жилья расположено в городах и поселках городского типа, а 34,8 % – в сельской местности. За шесть месяцев было построено 821,6 тыс. кв. м многоквартирных энергоэффективных домов и 200,7 тыс. кв. м жилых зданий, использующих электроэнергию для отопления, горячего водоснабжения и приготовления пищи. По данным Белстата, в I полугодии 2024 года было введено в эксплуатацию 564,9 тыс. кв. м жилья для граждан, нуждающихся в улучшении жилищных условий, из которых 363,6 тыс. кв. м – с государственной поддержкой. В целом, в 2023 году 23,9 тыс. белорусских семей, состоящих на учете нуждающихся, смогли улучшить свои жилищные условия. Среди них 40,1 % составляют многодетные семьи, а 28,6 % – молодые семьи [2].

Ввод в эксплуатацию жилых домов по областям и г. Минску (тысяч квадратных метров общей площади)

Территория Республики Беларусь	Год		
	2018	2020	2022
Всего			
Республика Беларусь	3966,8	4152,6	4222,6
Брестская область	634,6	650,8	655,2
Витебская область	300,2	310,1	306
Гомельская область	452,6	494,4	522
Гродненская область	428,7	439,5	477,7
Г. Минск	717,9	697,4	891,1
Минская область	1114	1191,4	1033,6
Могилевская область	318,8	369	330
из них в сельских населенных пунктах			
Республика Беларусь	1117,7	1215,4	1222,7
Брестская область	123,9	139,7	169,6
Витебская область	51,1	56,8	60,3
Гомельская Область	69,9	85,7	115,2
Гродненская область	58,4	62,9	79,1
Минская область	764,6	802,9	708
Могилевская область	49,7	67,5	90,5
Из общего объема – индивидуальных жилых домов			
Республика Беларусь	1727,2	1748,9	1855,6
Брестская область	320,2	293	340,3
Витебская область	127,9	128,9	143,4
Гомельская Область	188,4	204,7	247,9
Гродненская область	167,3	169,2	172,8
Минская область	762,5	792,4	757
Могилевская область	119,6	130,2	174,3

Составлено по: [2].

Рост объема работ не соответствует увеличению числа квалифицированных кадров на рынке труда, что часто негативно сказывается на развитии отрасли. В строительной сфере ключевым элементом является кадровый персонал.

Рассмотрим состав работников в строительной отрасли Беларуси на 2023 год. Согласно данным Национального статистического комитета, среди работников строительного комплекса преобладают мужчины (85,9 %), а женщины составляют лишь 14,1 %. В 2023 году в строительстве было занято 243,7 тыс. человек, что составляет 5,9 % от общего числа занятых в экономике страны. Средний возраст работников – чуть более 42 лет. Среди специалистов с высшим образованием больше женщин (56,2 %), тогда как среди работников с профессионально-техническим об-

разованием преобладают мужчины (47,5 %). Интересно, что среди сотрудников со средним специальным образованием доли мужчин и женщин почти равны: 18,5 % женщин и 17,5 % мужчин [2].

Кадровая политика охватывает не только поиск и подбор сотрудников, но и их обучение, а также мотивацию с использованием различных методов, как материальных, так и нематериальных. Для достижения прибыли и развития компании необходимо выявлять точки роста и направления для прогресса. Одной из основных задач любой коммерческой организации является разработка и внедрение кадровой политики.

В настоящее время строительные компании сталкиваются с важной проблемой эффективного использования кадрового потенциала. Для достижения стратегических целей им необходимо нанимать сотрудников не только в количественном, но и в качественном отношении, учитывая их навыки, знания и умения, необходимые для выполнения задач. Ключевым моментом является тщательный анализ компетенций специалистов на этапе найма, а при необходимости – организация их подготовки и обучения.

При анализе особенностей строительной отрасли можно выделить несколько важных аспектов управления персоналом:

- длительный производственный цикл;
- потребность в квалифицированных специалистах и достаточном количестве кадров;
- обязательный учет материальных ресурсов на объектах;
- строгая трудовая дисциплина;
- специфические условия труда;
- значительные финансовые вложения на начальном этапе;
- высокий риск травматизма [3].

Строительная отрасль заметно отличается от других тем, что руководителю необходимо оперативно обеспечивать рабочий персонал техникой, материалами и средствами индивидуальной защиты. Также важно создавать условия для отдыха и питания работников, вне зависимости от расположения строительного объекта.

Развитие персонала, включая контроль, обучение, повышение квалификации и наставничество, играет решающую роль в управлении кадрами и способствует высокой рентабельности строительного производства. Наличие в компании опытных и высококвалифицированных специалистов, использующих современные технологии, является основой успешного развития любого строительного предприятия.

Кроме того, следует учитывать особенности формирования системы управления кадровым персоналом. На создание такой системы влияют различные факторы: договорные отношения, характер выполняемых работ, специфика строительной отрасли, численность работников, а также экономическая и политическая ситуация в стране.

Оценка кадрового потенциала в строительстве является важным фактором успеха. Учитывая уникальность и специфику отрасли, необходимо проводить оценку на основе актуальных задач и проблем, с которыми сталкивается компания. Решение таких ключевых вопросов, как нехватка квалифицированных кадров и временный найм, является залогом максимальной прибыли строительных компаний.

Библиографические ссылки

1. *Кузьмин М. А.* Методические подходы к оценке кадрового потенциала: общий обзор // Экономические науки. 2011. № 78. С. 251–255.
2. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. URL: <http://belstat.gov.by/> (дата обращения: 23.09.2024).
3. *Рыбакова А. А., Лясковская Е. А.* Управление кадровым потенциалом строительной организации // Экономика и менеджмент инновационных технологий. 2016. № 6.

ВЛИЯНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ЗАТРАТ НА ДОХОДЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

Т. И. Явтухович

*студент, Брестский государственный технический университет, г. Брест,
Беларусь, taisijajawtuchowitsch18.10@mail.ru*

Научный руководитель: В. В. Зазерская

*кандидат экономических наук, доцент, Брестский государственный технический
университет, г. Брест, Беларусь, taisijajawtuchowitsch18.10@mail.ru*

В статье приводятся примеры ведущих компаний мира, которые достигли успеха благодаря внедрению инноваций. Приводятся некоторые показатели инновационной деятельности в Республике Беларусь и далее описывается, каким образом затраты на инновации приводят компании к увеличению доходов и укреплению позиций на рынке.

Ключевые слова: инновационное развитие; повышение конкурентоспособности и эффективности; увеличение доходов.

THE IMPACT OF INNOVATION COSTS ON THE COMPANY'S INCOME

T. I. Yavtukhovich

*student, Brest State Technical University, Brest, Belarus,
taisijajawtuchowitsch18.10@mail.ru*

Supervisor: V. V. Zazerskaya

*PhD in economics, associate professor, Brest State Technical University, Brest, Belarus,
taisijajawtuchowitsch18.10@mail.ru*

The article provides examples of the world's leading companies that have achieved success through innovation. Some indicators of innovation activity in the Republic of Belarus are given and further describes how the costs of innovation lead companies to increase revenues and strengthen their positions in the market.

Keywords: innovative development; increased competitiveness and efficiency; increased income.

В современном мире, где технологии стремительно развиваются, инновации становятся ключевым фактором успеха для бизнеса. Тем не менее, вложения в инновации требуют значительных финансовых ресурсов, что заставляет руководителей задумываться о том, оправданы ли эти расходы с точки зрения роста доходов.

Инновационная деятельность компании направлена на применение результатов научных исследований и разработок для обновления продуктового ассортимента, диверсификации и повышения качества продукции, а также улучшения технологий производства.

В развитых странах основой прогрессивного развития технологий, продуктов и услуг является интерес как государства, так и частного сектора [1]. При этом объем финансирования инновационной деятельности со стороны частных компаний с каждым годом только растет. Инновационное развитие оказывает влияние на экономическую структуру и специализацию регионов [1]. Рассмотрим несколько примеров ведущих компаний, которые добились успеха благодаря внедрению инноваций:

1. Tesla – инновация: электромобили с высокими показателями мощности и дальности пробега, автономное вождение. Результат: Tesla стала лидером в сегменте электромобилей, перевернув представление о традиционном автопроме. Факторы успеха: стратегическое вложение в НИОКР, ориентация на создание премиального продукта.

2. Apple – инновация: персональные компьютеры, смартфон iPhone, планшет iPad, умные часы Apple Watch. Результат: Apple стала одной из самых дорогих и успешных компаний в мире, сформировав культуру потребительской электроники и задавая тренды в дизайне и технологиях. Факторы успеха: фокусирование на качественном дизайне (минимализм и элегантность), маркетинг и брендинг.

3. Samsung – инновации: смартфоны Galaxy, полупроводники, бытовая техника. Результат: Samsung является одним из лидеров в производстве электроники, отличаясь широким ассортиментом продуктов и услуг, от мобильных устройств до бытовой техники. Факторы успеха: инвестирование в НИОКР, гибкость в адаптации к изменениям рынка.

Эти компании добились значительного успеха, постоянно вводя новые продукты, услуги и технологии; они ориентируются на потребности клиента и стремятся предложить лучшие продукты и услуги.

Актуальность исследования вопросов анализа эффективности затрат на инновации в условиях развития экономики Республики Беларусь также не вызывает сомнения. Инновационное развитие в Республике только в 2024 г. по количеству созданных новшеств в рамках НТП по сравнению с 2023 г. увеличилось в 1,3 раза. Доведены до стадии практического приме-

нения свыше 90 новшеств. Они относятся к группам «машины, оборудование, комплексы, приборы, инструменты, детали, изделия», «материалы, вещества, продукты питания, корма», «технологические процессы» [3].

Рассмотрим несколько показателей, характеризующих инновационную деятельность в Республике Беларусь за 2019–2023 гг. (таблица).

Показатели, характеризующих инновационную деятельность в Республике Беларусь за 2019–2023 гг.

Показатель	Год		
	2019	2021	2023
Число организаций, осуществлявших затраты на инновации, единиц	501	521	525
Удельный вес организаций, осуществлявших затраты на инновации, в общем числе обследованных организаций, процентов	21,1	19,7	20,4
Объем отгруженной инновационной продукции (работ, услуг) собственного производства организаций промышленности в фактических отпускных ценах за вычетом налогов и сборов, исчисляемых из выручки, млн. руб.	15 288,7	24532,1	33 093,1
Удельный вес отгруженной инновационной продукции (работ, услуг) в общем объеме отгруженной продукции (работ, услуг) организаций промышленности, процентов	16,6	19,8	22,2
Удельный вес отгруженной инновационной продукции (работ, услуг) новой для внутреннего рынка в общем объеме отгруженной инновационной продукции (работ, услуг) организаций промышленности, процентов	45,2	52,8	55,8
Удельный вес отгруженной инновационной продукции (работ, услуг) новой для мирового рынка в общем объеме отгруженной инновационной продукции (работ, услуг) организаций промышленности, процентов	1,6	0,6	0,8
Удельный вес организаций, осуществлявших затраты на инновации и (или) отгружавших инновационную продукцию (работы, услуги), в общем числе обследованных организаций промышленности, процентов	32,2	35	34,8
Расходы на инновации на одного занятого в экономике, рублей	333,9	277,1	317,3
Доля малых и средних предприятий (МСП), участвующих в совместных инновационных проектах, в общем числе обследованных МСП, %	0,39	0,56	0,68

Составлено по: [2].

Исходя из данных таблицы видно, что число организаций, осуществляющих затраты на инновации в Республике Беларусь в 2021 г. по сравнению с 2019 г. и в 2023 г. по сравнению с 2021 г. увеличилось на 4 % и 0,8 % соответственно. Объем отгруженной инновационной продукции также

увеличивался в период 2019–2023 гг. на 9243,4 (в 2021 по сравнению с 2019) и 8561 (в 2023 по сравнению с 2021) млн руб. Вместе с тем происходил рост отгруженной инновационной продукции новой для внутреннего рынка в общем объеме отгруженной инновационной продукции организаций промышленности Республики Беларусь.

Тем не менее, Беларусь в рейтинге по индексу инновационного развития опустилась с 77 на 80 место. Это снижение связано с ухудшением показателей по субиндексам «потенциал инноваций» и «результаты инновационной деятельности». Наивысшие результаты были зафиксированы в категории «человеческий капитал и исследования», а также в области развития технологий и экономики знаний, инфраструктуры.

Финансирование инновационных проектов может осуществляться как за счет собственных средств, так и с использованием заемных ресурсов. Выбор источника финансирования зависит от доступных ресурсных возможностей компании, ее финансовой стабильности и целей конкретного проекта или организации в целом.

Расходы на инновации включают как капитальные, так и текущие затраты, которые зависят от специфики нововведения. Текущие расходы охватывают затраты, необходимые для поддержания инновационной деятельности в течение года.

Инновации в производстве играют важную роль в повышении эффективности, снижении затрат и улучшении качества продукции. В условиях жесткой конкуренции внедрение новых идей становится необходимым для выживания и успешного развития бизнеса. Применение инноваций позволяет компании:

1. Увеличить конкурентоспособность: Инвестиции в инновационные проекты и разработку новых товаров значительно усиливают конкурентные позиции компании, предоставляя ей преимущества перед соперниками. Инновации охватывают не только технологии, но и новшества в управлении, маркетинге и бизнес-моделях.

2. Снизить издержки.

3. Увеличить лояльность клиентов: Инновационные решения делают товары и услуги более удобными, функциональными и привлекательными для потребителей.

4. Расширить целевую аудиторию: Использование вторичных материалов и перерабатываемых ресурсов открывает доступ к новым рынкам.

5. Улучшить условия труда.

Использование инновационных методов и технологий способствует повышению конкурентоспособности, открывая новые рынки и клиентские сегменты. Эффективная реализация инноваций позволяет компаниям значительно снизить затраты, оптимизировать процессы и улучшить качество

продукции или услуг. Это, в свою очередь, приводит к росту прибыли и укреплению рыночных позиций. Примеры успешных инноваций, такие как внедрение искусственного интеллекта в производственные процессы или создание новых финансовых инструментов, показывают, как технологические новшества могут кардинально изменить бизнес-модели и отраслевые стандарты, обеспечивая компаниям лидерство в области инноваций.

Влияние затрат на инновации на доходы компании зависит от множества факторов, включая структурные изменения в экономике, доступность традиционных экспортных рынков и приоритеты региональных организаций. Компании переходят от разработки и внедрения инноваций с целью достижения долгосрочных стратегических целей к операционному управлению и решению краткосрочных задач. Успешная реализация инноваций требует тщательного планирования, эффективного управления и готовности к рискам.

Библиографические ссылки

1. *Зазерская В. В.* Инновационные аспекты развития интеграционных структур в регионах // Актуальные проблемы управления – 2021 : материалы 26-й Междунар. науч.-практ. конф., Москва. Государственный университет управления / редкол.: М. Н. Белоусова, О. И. Ларина, А. С. Лобачева [и др.]. М. : Изд-во Государственный университет управления, 2022. С. 117–120.
2. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. URL: <http://belstat.gov.by/> (дата обращения: 23.09.2024).
3. Результаты научно-технической и инновационной деятельности в первом полугодии 2023 года [Электронный ресурс]. URL: https://www.gknt.gov.by/news/2024/rezultaty_nauchno_tekhnicheskoy_i_innovatsionnoy_deyatelnosti_v_pervom_polugodii_2024_goda_rassmotre/ (дата обращения: 25.09.2024).

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ НА ЭКОНОМИКУ КИТАЯ

К. И. Соколовская

*студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
keniasokolovskaa@gmail.com*

Научный руководитель: Г. Г. Головенчик

*кандидат экономических наук, доцент, Белорусский государственный университет,
г. Минск, Беларусь, galinagoloventchik@mail.ru*

В эссе рассматривается роль цифровой трансформации как ключевого фактора экономического роста Китая в последние десятилетия. Анализируется роль государственной политики в формировании современной цифровой инфраструктуры, что позволило стране стать лидером в сфере инноваций и технологий. Особое внимание уделено изменениям в финансовом секторе, введению цифрового юаня, а также быстрому росту электронной коммерции.

Ключевые слова: цифровая трансформация; электронная коммерция; экономический рост; цифровой юань.

THE IMPACT OF DIGITAL TRANSFORMATION ON CHINA'S ECONOMY

K. I. Sokolovskaya

student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, keniasokolovskaa@gmail.com

Supervisor: G. G. Golovenchik

*PhD in economics, associate professor, Belarusian State University, Minsk, Belarus,
galinagoloventchik@mail.ru*

The essay examines the role of digital transformation as a key factor in China's economic growth over the past decades. It analyzes the role of government policy in shaping modern digital infrastructure, which has enabled the country to become a leader in innovation and technology. Special attention is given to changes in the financial sector, the introduction of the digital yuan, and the rapid growth of e-commerce.

Keywords: digital transformation; e-commerce; economic growth; digital Yuan.

Цифровая трансформация стала важным драйвером экономического роста Китая в последние десятилетия, кардинально преобразовав все ключевые секторы экономики. Благодаря успешной государственной политике, направленной на развитие цифровой инфраструктуры и высоких технологий, страна смогла перейти от статуса «мировой фабрики» к позиции ведущего игрока в сфере цифровой экономики и инноваций, что подтверждает анализ показателей существующих международных индексов и рейтингов (рис. 1). Цифровизация стала неотъемлемой частью стратегического плана развития, закрепленного в 14-м пятилетнем плане (2021–2025) и долгосрочной стратегии развития до 2035 года [10].

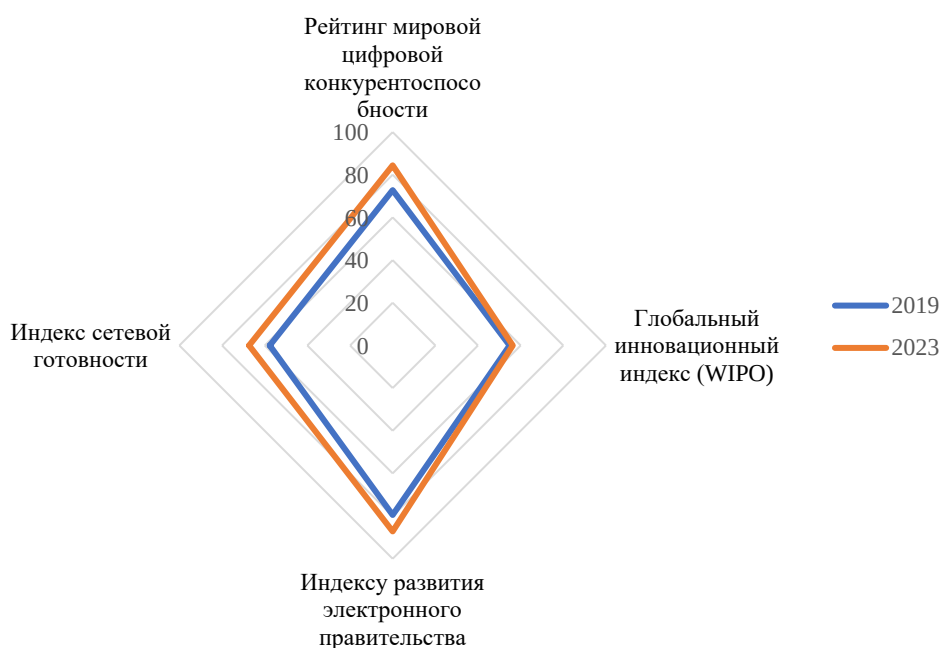


Рис. 1. Основные индексы и рейтинги, характеризующие уровень цифровизации экономики Китая.
Составлено по: [2–9]

Одним из основополагающих элементов цифровой трансформации является развитие цифровой инфраструктуры. В 2023 году объем инвестиций в высокотехнологичные услуги и производство вырос на 9,9 % и 11,4 % соответственно. В результате, страна достигла второго места в мире по вычислительным мощностям, а суммарный объем хранения данных составил 1,2 ZB. Данная инфраструктура стала прочным фундаментом для развития таких инновационных технологий, как искусственный интеллект, квантовые вычисления и робототехника, что способствовало не только технологическому прорыву, но и повышению производительности и конкурентоспособности китайских компаний на глобальном рынке.

Финансовый сектор Китая также претерпевает значительные изменения в рамках цифровой трансформации. Введение цифрового юаня (e-CNY) стало поворотным моментом в развитии финансовой системы страны. В отличие от традиционных криптовалют, цифровой юань полностью регулируется государством и предназначен для использования в повседневных транзакциях. Он предоставляет возможности для более эффективного контроля денежных потоков и мониторинга финансовых операций, что повышает прозрачность и безопасность финансовой системы.

Еще одним значимым аспектом цифровой трансформации в Китае является быстрое развитие электронной коммерции. В 2023 году объем розничной интернет-торговли в стране достиг 15,43 трлн юаней, что на 11,9 % больше, чем в предыдущем году, а доля онлайн-продаж материальных товаров составила 27,6 % от общего объема розничной торговли (рис. 2). Электронная коммерция стала не только важным элементом внутренней экономики, но и мощным инструментом для расширения экспорта и освоения новых международных рынков.



Рис. 2. Основные показатели, отражающие уровень цифровизации экономики Китая.
Составлено по: [1]

Цифровые технологии активно внедряются и в традиционные сектора экономики, такие как производство, сельское хозяйство и государственное управление. В сельском хозяйстве цифровизация процессов привела к повышению эффективности и снижению затрат. По состоянию на 2023 год уровень механизации посевов и сбора урожая превысил 73 % [1].

Таким образом, цифровая трансформация оказывает глубокое и многогранное влияние на экономику Китая, способствуя укреплению его позиций в качестве мирового лидера в сфере цифровой экономики. Развитие цифровой инфраструктуры, активные инвестиции в высокие технологии и цифровизацию традиционных отраслей создают предпосылки для дальнейшего устойчивого роста. Учитывая масштабные усилия Китая в области цифровизации, можно с уверенностью предположить, что влияние этой трансформации на экономику страны будет только усиливаться, открывая новые перспективы для её роста и развития.

Библиографические ссылки

1. 2023 Digital China Development Report [Электронный ресурс] // I-Media. URL: <https://min.news/en/news/91aae262f27816c30464c4c533faf836.html> (дата обращения: 28.09.2024).
2. E-Government Survey 2020 [Электронный ресурс] // United Nations Department of Economic and Social Affairs. URL: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey-2020> (дата обращения: 25.09.2024).
3. E-Government Survey 2022 [Электронный ресурс] // United Nations Department of Economic and Social Affairs. URL: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey-2022> (дата обращения: 25.09.2024).
4. IMD World Competitiveness Rankings 2019 [Электронный ресурс] // IMD World Competitiveness Center. URL: <https://www.imd.org/research-knowledge/competitiveness/reports/imd-world-digital-competitiveness-ranking-2019/> (дата обращения: 25.09.2024).
5. IMD World Competitiveness Rankings 2023 [Электронный ресурс] // IMD World Competitiveness Center. URL: <https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness-ranking/> (дата обращения: 25.09.2024).
6. Network Readiness Index 2019 [Электронный ресурс] // NRI. URL: <https://networkreadinessindex.org> (дата обращения: 25.09.2024).
7. Network Readiness Index 2023 [Электронный ресурс] // NRI. URL: <https://networkreadinessindex.org> (дата обращения: 25.09.2024).
8. The Global Innovation Index 2019 [Электронный ресурс] // WIPO. URL: https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/ (дата обращения: 25.09.2024.)
9. The Global Innovation Index 2023 [Электронный ресурс] // WIPO. URL: https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/ (дата обращения: 25.09.2024).
10. Головенчик Г. Г. Цифровая экономика : учебное пособие. Минск : Вышэйшая школа, 2022. 312 с.

УПРАВЛЕНИЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИЕЙ ЗАКУПОЧНОЙ ЛОГИСТИКИ ПРЕДПРИЯТИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

В. А. Ковальчук

*студент магистратуры, Санкт-Петербургский политехнический университет
Петра Великого, г. Санкт-Петербург, Россия, kovalchuk2.va@edu.spbstu.ru*

Научный руководитель: Х. И. Фаттахов

*кандидат экономических наук, доцент, Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург, Россия, fattahov_hi@spbstu.ru*

Предприятия отрасли машиностроения в настоящий момент сталкиваются с тем, что большинство операций выполняются вручную, несмотря на существования различных цифровых инструментов. Это приводит к усилению рисков срывов сроков выполнения и отгрузки продукции, несоответствия заявленному качеству. Автором выявлены текущие ограничения в процессе управления закупочной деятельностью машиностроительной организации на примере АО «Силовые Машины», предложены решения выявленных проблем с применением цифровых инструментов, апробирована модель управления цепями поставок машиностроительной организации в контексте цифровой трансформации, разработаны подходы к автоматизации закупочной деятельности организаций отрасли машиностроения на базе апробированных предложений, выявлены эффекты от внедрения предложенных цифровых инструментов.

Ключевые слова: цифровая трансформация; управление цепями поставок; закупочная логистика; цифровые инструменты; искусственный интеллект.

MANAGEMENT OF DIGITAL TRANSFORMATION OF PROCUREMENT LOGISTICS OF MACHINE-BUILDING ENTERPRISES

V. A. Kovalchuk

*graduate student, St. Petersburg Polytechnic University of Peter the Great, St. Petersburg,
Russia, kovalchuk2.va@edu.spbstu.ru*

Supervisor: Kh. I. Fattahov

*PhD in economics, associate professor, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic
University, St. Petersburg, Russia, fattahov_hi@spbstu.ru*

Mechanical engineering companies are now faced with the fact that most operations are performed manually, despite the existence of various digital tools. This leads to an increased risk of failure to meet the deadlines for the fulfilment and shipment of products, inconsistency with the declared quality. The author have identified the current limitations in the process of management of procurement activities of machine-building organisation on the example of Power Machines JSC, proposed solutions to the identified problems using digital tools, tested the model of supply chain management of machine-building organisation in the context of digital transformation, developed approaches to automation of procurement activities of machine-building organisations on the basis of the tested proposals, identified the effects of implementation of the proposed digital tools.

Keywords: digital transformation; supply chain management; procurement logistics; digital tools; artificial intelligence.

Управление цепями поставок – одна из определяющих областей любой сферы бизнеса. Цифровая трансформация в управлении цепями поставок обеспечивает организационную гибкость и автоматизацию бизнес-процессов, а также ускоряет внедрение инноваций в управлении цепями поставок [1].

В отрасли машиностроения на сегодняшний момент цифровая трансформация бизнеса в управления цепями поставок имеет акцентированную актуальность. Возможность автоматизации бизнес-процессов позволяет компаниям сэкономить временные и трудовые затраты, за счет чего направить всё внимание на улучшение качества поставляемой продукции [2]. Одной из таких областей является закупочная логистика.

В настоящее время в управленческой практике (как отечественной, так и зарубежной) существует достаточное количество инструментов автоматизации закупочной деятельности, которые используют технологию искусственного интеллекта, позволяющих решить вышеуказанные «узкие места» цепей поставок организаций: платформа для проведения закупок на основе искусственного интеллекта, роботизация, технология блокчейн, маркетплейс.

Для решения вышеуказанных проблем автор предлагает посмотреть на процесс применения цифровых инструментов цепями поставок с точки зрения эффективности применяемых инструментов на процесс в целом и комплексного подхода.

Согласно рис. 1, этапу закупочной деятельности предшествуют этапы формирования заказа, проектная деятельность и формирование плана производственного обеспечения, на которых формируется первоначальная себестоимость проекта.

На сегодняшний день рынок достаточно нестабилен и цены увеличиваются темпами выше среднего. Это связано с динамикой курса валют, потребностями рынка, инфляцией и другими факторами.



Рис. 1. Функциональная модель деятельности завода «Электросила» АО «Силовые машины»

Следующей существенной проблемой является выполнение сроков производственного обеспечения. Так как в данный момент большинство операций в закупочной деятельности выполняются вручную, существуют значительные риски срыва сроков обеспечения производства, что приводят к сдвигу графиков производства, а впоследствии и сдвигов сроков отгрузки готового изделия. Это может привести как к материальным, так и репутационным потерям компании АО «Силовые машины».

Завершающими процессами деятельности завода «Электросила» согласно рис. 1 являются оформление документации на отгрузку и сама отгрузка материалов. Качество выполнения этих этапов зависит от результатов работы закупочной логистики завода, так как «закупщики» обязаны вовремя предоставить все документы и отсутствие каких-либо из них может повлечь за собой задержку груза, в том числе на таможне, если заказ отправляется за границу.

Результат процесса закупок комплектующих изделий и материалов определяет значительные риски при выполнении проекта, такие как изменение себестоимости, выполнение сроков изготовления и поставки готовой продукции.

Автором предложены возможные пути решения «узких мест» в закупочной логистике завода «Электросила» при помощи цифровых инструментов, таких как платформа для проведения закупок на основе искусственного интеллекта, роботизация, технология блокчейн, а также при помощи создания маркетплейса. В таблице представлены области применения выбранных инструментов и качественные эффекты от их внедрения.

Качественные эффекты внедрения цифровых инструментов для автоматизации процессов закупочной логистики

Предлагаемый инструмент автоматизации	Автоматизируемый фрагмент закупочной логистики	Достижимый результат
Платформа закупок на базе ИИ	Поиск поставщиков	– максимизация выгоды; – минимизация риска выбора неблагоданежного поставщика; – прозрачность проведения тендера.

Предлагаемый инструмент автоматизации	Автоматизируемый фрагмент закупочной логистики	Достижимый результат
Роботизация	Формирование протокола выбора победителя и договорных документов	– исключение ошибок ввиду влияния человеческого фактора; – экономия времени.
Блокчейн	Организация и контроль или отслеживание поставки	– предупреждение риска срывов сроков поставок; – проверка на подлинность сопровождающих документов (приходных и документов качества).
Маркетплейс	Процесс закупки низко стоимостных ТМЦ (товарно-материальных ценностей)	– сокращение времени доставки ТМЦ до цеха; – разгрузка менеджеров по закупкам за счет доступности работы на маркетплейсах для диспетчеров цехов.

С учетом специфики отрасли машиностроения автором разработаны подходы к цифровой трансформации управления цепями поставок в части закупочной логистики для всех организаций машиностроительной отрасли (рис. 2).



Рис. 2. Модель автоматизации закупочной логистики промышленных предприятий

Автором проведены расчеты, согласно которым длительность закупочной процедуры в среднем сократится на 12 рабочих дней или 21 календарных дней, что является существенной экономией временного ресурса.

В результате исследования авторами получены следующие результаты:

1. Выявлены текущие ограничения в процессе управления закупочной логистикой машиностроительных организаций на примере завода «Электросила» АО «Силовые машины».

2. На основе анализа возможностей современных цифровых инструментов авторами предложены решения выявленных проблем на базе инструментов «искусственного интеллекта».

3. Разработан подход к цифровой трансформации управления цепями поставок в части закупочной деятельности организаций отрасли машиностроения в контексте цифровой трансформации бизнеса.

4. Выявлены эффекты от внедрения предложенных цифровых инструментов.

Библиографические ссылки

1. *Беляева А. С.* Устойчивое развитие закупочной деятельности в условиях цифровой трансформации экономики // Управление информационными ресурсами : Материалы XIX Международной научно-практической конференции, Минск, 22 марта 2023 года. Минск : Академия управления при Президенте Республики Беларусь, 2023. С. 318–319.

2. *Коровкин В. В., Кузнецова Г. В.* Перспективы цифровой трансформации российского машиностроения // *Ars Administrandi* (Искусство управления). 2020. Т. 12, № 2. С. 291–313.

3. *Павлова Е. Д.* Применение искусственного интеллекта в закупочной деятельности // *Синергия Наук*. 2021. № 60. С. 168–173.

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА РАЗВИТИЕ ЗЕЛЕНОЙ ЭКОНОМИКИ: ТРАНСФОРМАЦИЯ РЫНКА ТРУДА

В. С. Артеева

кандидат экономических наук, доцент, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург, Россия, arteeva_vs@spbstu.ru

Цифровизация стала важным катализатором в развитии зеленой экономики, влияя на трансформацию рынка труда и повышение спроса на новые профессиональные навыки. В статье анализируется взаимосвязь между цифровыми технологиями и экологическими инновациями, подчеркивая необходимость интеграции зеленых и цифровых навыков. Рост потребности в специалистах в областях, таких как умные дома и переработка отходов, свидетельствует о важности подготовки кадров с междисциплинарными компетенциями, поддерживающими как экологическую устойчивость, так и внедрение цифровых решений. Представленные данные указывают на значительный потенциал для формирования устойчивого экономического развития за счет синергии этих направлений.

Ключевые слова: рынок труда; профессии; цифровизация; зеленая экономика; навыки.

THE IMPACT OF DIGITALIZATION ON THE DEVELOPMENT OF THE GREEN ECONOMY: TRANSFORMATION OF THE LABOR MARKET

V. S. Arteeva

PhD in economics, associate professor, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia, arteeva_vs@spbstu.ru

Digitalization has become an important catalyst for the development of a green economy, influencing the transformation of the labor market and increasing the demand for new professional skills. This article analyzes the relationship between digital technologies and environmental innovations, highlighting the need to integrate green and digital skills. The growing need for specialists in areas such as smart homes and waste management demonstrates the importance of training personnel with interdisciplinary competencies that support both environmental sustainability and the implementation of digital solutions. The data presented indicate significant potential for shaping sustainable economic development through synergies between these areas.

Keywords: labor market; occupations; digital economy; green economy; skills.

Введение

Цифровизация служит катализатором инноваций в области зеленых технологий, способствуя устойчивому развитию предприятий, регионов и стран [1]. Так, «Благодаря цифровизации все из 10 отраслей зеленой экономики могут дать прорывные эффекты в обеспечении устойчивого развития урбанизированных территорий» [2]. Цифровая экономика формирует основу для использования инструментов и данных с целью улучшения экологических инноваций. С помощью них предприятия могут оптимизировать использование ресурсов, повышать эффективность операций и разрабатывать экологически чистую продукцию. Этот синергетический эффект между цифровыми ресурсами и зелеными технологиями подчеркивает потенциал технологий в решении экологических проблем и продвижении устойчивого развития [3]. Однако влияние цифровизации на развитие экологических инноваций зависит от уровня доступности цифровых ресурсов.

Целью данной работы является оценка влияния цифровизации на трансформацию рынка труда в зеленой экономике. В частности, оценивается изменение спроса на рабочую силу и навыки.

Основная часть

В условиях цифровизации значительно увеличивается спрос на рабочую силу и навыки, в том числе за счет развития инноваций в области зеленых технологий [1]. Vona и др., определяют зеленые навыки как «аналитические и технические способности высокого уровня, связанные с проектированием, производством и управлением технологиями» [4]. Экологические нормы способствуют увеличению спроса на сложные технические, инженерные навыки, которые трансформируются по мере развития и внедрения цифровых технологий. Следовательно, развитие зеленой экономики в условиях цифровизации требует не только знания, связанные с экологией, охраной окружающей среды и устойчивым развитием.

В 2023 году на конференции ООН по изменению климата Huawei, AE4RIA и Глобальный инновационный центр РКИК ООН представили отчет «Двойные навыки для двойного перехода: определение навыков и рабочих мест в области «зеленых» цифровых технологий». В данном отчете оценивается уровень «зелености» и «цифровизации» профессий на европейском рынке труда [4]. На основании классификации ESCO (Европейские навыки, компетенции, квалификации и профессии) ими была разработана методология, на основании которой были выделены группы ЗУН (знания, умения и навыки), необходимые одновременно в условиях цифровизации и развития зеленой экономики, а также профессии, требующие высокой доли зеленых и цифровых навыков (таблица 1, 2).

Таблица 1

Топ-10 профессий в зеленой и цифровой зеленой экономике

ПРОФЕССИИ			
№	В ЗЕЛЕНОЙ ЭКОНОМИКЕ	№	В ЗЕЛЕНОЙ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ
1	оценщик энергии	1	инженер по умным домам
2	консультант по природным ресурсам	2	установщик умных домов
3	сотрудник по энергосбережению	3	техник по геотермальной энергии
4	сотрудник по экологической политике	4	зеленый консультант по ИКТ
5	аналитик по энергетике	5	техник по ирригации
6	эксперт по охране окружающей среды	6	специалист по экологическому образованию
7	инспектор по опасным отходам	7	инженер-акустик
8	специалист по переработке	8	техник по распределению электроэнергии
9	менеджер по устойчивому развитию	9	техник по электросчетчикам
10	эколог-геолог	10	инженер по энергетическим системам

Рост спроса на специалистов в таких областях, как умные дома, энергетика и переработка отходов, подчеркивает важность подготовки кадров с навыками и компетенциями, которые одновременно поддерживают как экологические инициативы, так и внедрение цифровых решений. Этот сдвиг демонстрирует необходимость синергии между экологической устойчивостью и цифровизацией для обеспечения устойчивого экономического развития.

Таблица 2

Топ-10 групп ЗУН в зеленой и цифровой зеленой экономике

ЗУН (знания, умения, навыки)			
№	В ЗЕЛЕНОЙ ЭКОНОМИКЕ	№	В ЗЕЛЕНОЙ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ
1	обработка и утилизация отходов и опасных материалов	1	технологии защиты окружающей среды
2	экологические науки	2	соблюдение законов и стандартов в области охраны окружающей среды
3	технология защиты окружающей среды	3	управление сельскохозяйственным или лесохозяйственным оборудованием

ЗУН (знания, умения, навыки)			
№	В ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ	№	В ЗЕЛЕННОЙ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ
4	соблюдение законов и стандартов в области охраны окружающей среды	4	использование точного измерительного оборудования
5	природная среда и дикая природа	5	проектирование электрических или электронных систем или оборудования
6	консультирование по вопросам охраны окружающей среды	6	мониторинг состояния окружающей среды
7	лесное хозяйство	7	работа с компьютерами
8	утилизация неопасных отходов или мусора	8	электричество и энергия
9	мониторинг состояния окружающей среды	9	анализ научных и медицинских данных
10	электричество и энергия	10	обслуживание электрического, электронного и прецизионного оборудования

Сравнение групп ЗУН в зеленой и зеленой цифровой экономике также подчеркивает важность интеграции экологических и цифровых ЗУН для формирования устойчивого будущего. Так, наблюдается высокий спрос на навыки, связанные с охраной окружающей среды и технологическими инновациями, что указывает на необходимость комплексной подготовки специалистов. Таким образом, это свидетельствует о необходимости междисциплинарного подхода к подготовке специалистов, которые могут эффективно сочетать экологические знания с цифровыми технологиями для охраны окружающей среды и достижения устойчивого развития.

Заключение

Цифровизация и зеленая экономика представляют собой неразрывно связанные направления, формирующие основу для устойчивого развития. Объединение цифровых и зеленых навыков позволит создавать решения, способные одновременно поддерживать экономический рост и охрану окружающей среды. Развитие этих навыков является ключевым фактором для подготовки специалистов, способных эффективно реагировать на вызовы современных технологий и экологии.

Библиографические ссылки

1. *Sun Z., Liu J., Tansuchat R.* China's Digital Economy and Enterprise Labor Demand: The Mediating Effects of Green Technology Innovation // *Sustainability*. 2023. Т. 15, № 15. С. 11682.
2. *Савченко А. Б., Бородин Т. Л.* Зеленая и цифровая экономика как инструмент устойчивого развития урбанизированных территорий // *Известия Российской академии наук. Серия географическая*. 2020. Т. 84, № 2. С. 310–320.
3. *Ge Y., Xia Y., Wang T.* Digital economy, data resources and enterprise green technology innovation: Evidence from A-listed Chinese Firms // *Resources Policy*. 2024. Т. 92. С. 105035.
4. *Vona F. et al.* Green skills // *National Bureau of Economic Research*. 2015. № w21116.
5. *Koundouri P., Landis C., Toli E., Papanikolaou K., Slamari M., Epicoco G., Hui C., Arnold R., Moccia S.* Twin Skills for the Twin Transition: Defining Green & Digital Skills and Jobs. December 2023, AE4RIA, ATHENA Research Centre, Sustainable Development Unit.

РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОПТИМИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

Т. А. Нехай

*студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
tigrannehaj@gmail.com*

Научный руководитель: В. А. Макаревич

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, makarevichva@bsu.by*

В данной статье исследуется значимость искусственного интеллекта (ИИ) в оптимизации бизнес-процессов. Большая доля внимания была уделена теоретическим аспектам применения ИИ для увеличения эффективности предприятий. Исследование показывает, что внедрение ИИ даёт возможность сделать автоматическими многие рутинные задачи, сделать обслуживания клиентов значительно выше и увеличить производительность. Были углубленно изучены сферы розничной торговли и финансовых сервисов, где ИИ может значительно повысить производительность и качество услуг. Также рассматриваются вероятные риски и вопросы этики, связанные с внедрением ИИ, а именно сокращение рабочих мест и ухудшение конфиденциальности персональных данных. В сравнении с другими публикациями, данная работа акцентирует внимание на интеграции ИИ в различные бизнес-сферы и анализирует потенциальные выгоды и риски.

Ключевые слова: Искусственный интеллект; оптимизация бизнес-процессов; эффективность предприятий; автоматизация; принятие решений.

THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN OPTIMAZING BUSINESS PROCESSES

T. A. Nehai

student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, tigrannehaj@gmail.com

Supervisor: V. A. Makarevich

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, makarevichva@bsu.by

This article examines the importance of artificial intelligence (AI) in optimizing business processes. A large part of the attention was paid to the theoretical aspects of the use of AI to increase the efficiency of enterprises. The study shows that the introduction of AI makes it possible to make many routine tasks automatic, make the quality of customer service higher and increase productivity. Areas such as retail and financial services have been studied in depth, where AI can significantly improve productivity and quality of services. Potential risks and ethical issues related to the implementation of AI, namely loss of jobs and data

privacy, are also considered. In comparison with other publications, this work focuses on the integration of AI into various business areas and analyzes the potential benefits and risks.

Keywords: artificial intelligence; optimization of business processes; efficiency of enterprises; automation; decision-making.

В условиях современного мира, где стремительно развиваются технологии и общемировая конкуренция увеличивается с каждым днём, предприятиям необходимо искать новые пути повышения своей эффективности. В этом вопросе оказать им услугу способен искусственный интеллект, он даёт уникальные возможности для улучшения систем бизнес-процессов, что делает данное исследование особенно востребованным. Высокоэффективное и правильное пользование искусственным интеллектом предоставляет шанс минимизировать расходы, издержки и затраты энергии для достижения необходимого результата. Наш мир развивается, технический прогресс стремительно движется вперёд, а следовательно и подходы, а так же инструменты для продвижения бизнеса меняются, и чтобы остаться на плаву, необходимо максимально быстро адаптироваться к быстроменяющимся условиям внешней среды.

В современных реалиях к ИИ относят определенные алгоритмы программ и их системы, которые обладают наличием возможности решения каких-либо задач, наподобие человека. Однако к данному моменту технологии ИИ пришлось пройти долгий путь [4].

Примеры эффективного пользования искусственным интеллектом в разных областях: В производственном процессе искусственный интеллект создаёт возможность для автоматизации сборочных линий, а это позволяет понизить затраты и увеличить качество продукции. Развивается бурными темпами диалоговый «разговорный» маркетинг на основе внедрения искусственного интеллекта. Боты, или живой чат, расширяют возможности общения до уровня 24/7. В 2021 г. уже около половины из более чем 1500 опрошенных зарубежных маркетологов сообщали об использовании ботов для прямой коммуникации в чатах. Искусственный интеллект (ИИ) стремительно становится основным инструментом конверсии и оптимизации продаж [2]. Весомая доля компаний, к примеру Amazon и Netflix, активно использует искусственный интеллект для рекомендаций продуктов и контента, что внушительно увеличивает их продажи и помогает удерживать клиентов дольше. По данным oneFactor, к концу 2016 г. более чем 75 % от всех решений, связанных с работой с клиентами в кредитных договорах, банки принимали с использованием рекомендаций, написанных искусственным интеллектом. Компании, использующие технологии ИИ, делают это в частности благодаря клиентскому опыту, что означает охват клиентов по всем возможным каналам коммуникаций и обеспечение наилуч-

шего опыта, позволяющего удовлетворить их потребности и решить их проблемы. Знания, на основе которых формируется этот опыт, создаются с помощью данных, обработанных ИИ [3]. А следовательно искусственный интеллект имеет возможность успешно применяться не только в сфере бизнеса, но также во многих других самых различных сферах.

Повышение производительности и снижение затрат: Внедрение искусственного интеллекта позволяет автоматизировать большое число задач, что снижает затраты на рабочую силу и повышает производительность. Например, использование чат-ботов для обслуживания клиентов позволяет сократить время ожидания и упростить их обслуживание. Наибольшую пользу от внедрения искусственного интеллекта в бизнес-процессы извлекут такие области, как розничная торговля, финансовые сервисы и здравоохранение, в данном случае речь идет об увеличении производительности, повышении качества и потребления [1]. Таким образом, предприятия, изначально не нацеленные на применение искусственного интеллекта, могут извлечь из него значительную выгоду, если внесут изменения в свои традиционные бизнес-модели [2]. То есть искусственный интеллект способен эффективно заменять людей в рутинных и простых задачах не требующих высокой квалификации и особо сложных творческих навыков, и делегирование на искусственный интеллект обязанностей связанных, допустим, с некой базовой и простой коммуникацией, способно невероятно сильно сократить объем требуемого человеческого ресурса для выполнения этой работы. В то же время следует отметить, что искусственный интеллект, а конкретно его наиболее современные и мощные языковые модели, зачастую способен выполнять поставленные задачи наравне, а иногда даже более эффективно, чем эксперты во многих областях.

Потенциальные риски и этические вопросы. Одновременно с развитием технологий сегодня становится актуальным и понятие «цифровая этика», включающая в себя очень много аспектов психологического, морально-этического, поведенческого, социально-экономического и правового характера. Многие из этих аспектов еще не до конца изучены и даже не вполне понятны по механизмам их проявления и последствиям [2]. Основные риски – это потеря рабочих мест и вопрос конфиденциальности данных. Так же немаловажными остаются этические вопросы связанные с ответственностью за решения, принимаемые искусственным интеллектом. К примеру, использование искусственного интеллекта в принятии кредитных решений может привести к дискриминации определенных групп населения, если алгоритмы не будут тщательно проверены и откорректированы. На текущий момент при анализе работы мощных языковых моделей почти человеку почти невозможно понять путь нейросети от ввода самого задания к получению решения, что говорит о существенной

разнице в работе нейросетей и человеческого мозга, что зачастую может приводить к получению некорректных или же неоптимальных решений заданий от нейросети, особенно заданий, потенциально затрагивающих этические, духовные, культурные ценности человека.

Выводы: внедрение искусственного интеллекта в бизнес-процессы даёт возможность значительно повысить их эффективность за счет роботизации и правильной постановки принятия решений. Но в данном случае, чтобы внедрение современных методов оптимизации работы происходило успешно, требуется учитывать возможные риски и вопросы этики и культуры. Чтобы получить эффективное использование искусственного интеллекта в бизнесе, требуется глубокое понимание вопроса и сферы, где он будет применён, а также грамотное формирование самого вопроса, задачи или проблемы, требующей решение. На текущий момент искусственный интеллект, несмотря на свои поразительно быстрые темпы роста, остаётся не совершенен, и зачастую решения или ответы, полученные от него, требуют проверки или доработки, для того, чтобы их можно было применить действительно эффективно и они были этичны.

Перспективы дальнейших исследований: в будущем исследования могут быть направлены на изучение различных кейсов внедрения искусственного интеллекта и оценку их долгосрочного влияния на бизнес. Например, можно исследовать влияние искусственного интеллекта на производительность и прибыльность компаний в различных отраслях. Имеет место быть возможность разработки конкретных паттернов или схем внедрения искусственного интеллекта в бизнес-процессы, углубление анализа темы и затрагивания смежных тем.

Библиографические ссылки

1. *Набиев Э. Ш.* Внедрение искусственного интеллекта в бизнесе [Электронный ресурс] // Инновации и инвестиции. 2019. № 7. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vnedrenie-iskusstvennogo-intellekta-v-biznese> (дата обращения: 28.09.2024).

2. *Герасименко В. В.* Цифровая этика применения искусственного интеллекта в бизнесе: осознание новых возможностей и рисков // Научные исследования экономического факультета. Электронный журнал. 2023. Том 15, Вып. 1. С. 37–54.

3. *Пономарева С. В., Хачатурян С. А., Корюшов Н. В.* Инновационная бизнес-модель операций на основе искусственного интеллекта как новая концепция и средство для развития компаний [Электронный ресурс] // Вестник евразийской науки. 2023. Т. 15, № 2. URL: <https://esj.today/PDF/88ECVN223.pdf> (дата обращения: 28.09.2024).

4. *Вознюк П. А.* История развития и современное состояние искусственного интеллекта [Электронный ресурс] // Глобус: технические науки. 2019. № 3(27). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-razvitiya-i-sovremennoe-sostoyanie-iskusstvennogo-intellekta> (дата обращения: 28.09.2024).

СОЦИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОЗАНЯТЫХ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

К. Е. Федотова

*студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
iks.fedotova@gmail.com*

Научный руководитель: Б. Н. Паньшин

*доктор технических наук, профессор, Белорусский государственный университет,
г. Минск, Беларусь, panshin@tut.by*

Данная статья раскрывает основные тенденции, оказывающие влияние на цифровую трансформацию труда в самозанятость, а также обобщает риски, связанные с социальной защитой, для работников в сфере самозанятости

Ключевые слова: информатизация; цифровые платформы; самозанятость; теневая экономика.

SOCIAL SECURITY FOR SELF-EMPLOYED WORKERS IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION

K. E. Fedotova

student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, iks.fedotova@gmail.com

Supervisor: B. N. Panshin

*doctor of technical sciences, professor, Belarusian State University, Minsk, Belarus,
panshin@tut.by*

This article reveals the main trends influencing the digital transformation of labor into self-employment, and also summarizes the risks associated with social protection for workers in the field of self-employment

Keywords: digitalization; digital platforms; self-employment; shadow economy.

Цифровая трансформация оказывает глубокое влияние на различные аспекты жизни общества, включая сферу труда и предпринимательства. Ключевыми направлениями являются развитие цифровых платформ и устранение посредничества во всех областях (peer-to-peer). Эти процессы приводят к возникновению гибридных форм занятости, таких как самозанятость и ее цифровые версии. Трудовые отношения эволюционируют в

отношения между самозанятыми и потребителями услуг, что приводит к исчезновению традиционной роли работодателя и замене его фигурой потребителя. В результате формируется новая экономическая модель - экономика по требованию (gig-economy). Таким образом, цифровая трансформация не только меняет технологии, но и кардинально пересматривает структуры социального взаимодействия, особенно в сфере труда и предпринимательства, создавая новые формы занятости и изменяя роли в профессиональных отношениях.

Понятие «самозанятые» белорусское законодательство не содержит. На практике под самозанятыми понимают физлиц, которые занимаются видами деятельности, не относящимися к предпринимательской деятельности, без регистрации в качестве индивидуального предпринимателя (ИП). Исследования направлений развития понятия самозанятости и системы социального обеспечения самозанятых в условиях цифровизации являются актуальными в связи с ростом масштабов платформенной экономики и отставанием системы социального обеспечения работников от новых условий: рынок труда стал сложнее, появилось много форматов занятости, наметился рост безработицы, возникли трудности с взиманием взносов с самозанятых. Чтобы рассмотреть данное понятие комплексно, необходимо установить различие между самозанятыми и ИП (таблица).

Основные отличия самозанятых от ИП

Критерии	Самозанятые	ИП
Виды деятельности	Вправе осуществлять виды деятельности, которые не относятся к предпринимательской	Вправе осуществлять любой вид деятельности в соответствии с ОКРБ 005-2011 «Виды экономической деятельности»
Государственная регистрация	Не нужна	Нужна (свидетельство о регистрации в качестве ИП)
Уплата налогов	Уплачивает или единый налог, или подоходный налог, или налог на профессиональный доход	Уплачивает единый налог или подоходный налог
Ведение учета	Не требуется	Обязан по законодательству
Социальное и медицинское страхование	Не имеет права на пенсию по старости и на больничный лист, если не заключил договор о добровольном пенсионном и медицинском страховании	Имеет право на пенсию по старости и на больничный лист, если руководитель организации принял решение об обязательном пенсионном и медицинском страховании для ИП
Участие в теневой экономике	Внушительное, так как отсутствует государственная регистрация	Минимальное, так как деятельность регулируется государством

Как можно заметить из таблицы, нехватка государственного регулирования деятельности самозанятых приводит к определенным рискам. Со стороны самих самозанятых к таким рискам относятся: отсутствие медицинского и социального страхования, отсутствие оплаты больничных и оплачиваемых отпусков, а также отсутствие пособий по безработице и других форм поддержки доходов, которые ставят работников в уязвимое положение.

В Беларуси и за границей отмечается, что уровень социальных гарантий для самозанятых лиц, к которым зачастую относятся работники платформ, ниже, чем у наемных сотрудников, трудящихся по трудовому договору. Однако, следует также подчеркнуть, что объем страховых взносов для самозанятых, как правило, меньше, чем у наемных работников.

Таким образом, система государственного страхового обеспечения в Беларуси, не рассматривающая платформенных работников как отдельную категорию, не обеспечивает их рядом гарантий, которые предоставляются или могут быть предоставлены аналогичным категориям трудящихся в странах, разработавших соответствующие регуляторные меры.

С другой стороны, участие самозанятых в теневой экономике может нанести ущерб и государственной казне. По данным, в условиях теневой экономики работники более активно заключают сделки и занимаются бизнесом. Это происходит до тех пор, пока теневая экономика не имеет существенного влияния (до 25–30 % от ВВП) [2]. В таком случае государство теряет потенциальные доходы от налогов и сборов, что может негативно сказаться на финансировании социальных программ и развития экономики.

Цифровые платформы отчасти способствуют легализации труда, однако, согласно исследованию, проведенному в 2022 году Институтом социальной политики ВШЭ [1], из всех работников, имеющих опыт платформенной занятости только 32,7 % отметили, что регистрируют работы официально. 18,7 сотрудников указали, что официально регистрируют только часть работ, а 36,2 % (то есть большинство работников) предпочитают вообще не оформлять выполненные работы. Оставшиеся опрошенные (12,4 %) затруднились с ответом. Отсюда можно сделать вывод, что цифровые платформы только частично способствуют легализации труда.

В качестве мер регулирования деятельности самозанятых могут выступать улучшение условий труда и пользования для работников и заказчиков и обязательное выдвигание формальных контрактных процедур при заключении сделок со стороны самих цифровых платформ.

Таким образом, потенциальными направлениями регулирования являются: нормативно-правовое определение категорий платформенной занятости, установление перечня обязанностей цифровых платформ перед

работниками, включая обеспечение доступности социальных и пенсионных гарантий, прозрачность условий труда, возможность работы на нескольких платформах, а также право работников объединяться для защиты своих интересов; недопущение контроля над рабочим графиком, местом и временем выполнения задач. Также важно закрепление механизмов саморегулирования и самоконтроля для цифровых платформ занятости.

Библиографические ссылки

1. Платформенная занятость в России: масштабы, мотивы и барьеры участия [Электронный ресурс] : аналитический доклад / О. В. Синявская, С. С. Бирюкова, Е. С. Горват, Д. Е. Карева, Д. А. Стужук, К. О. Чертенков ; Нац. ис-след. ун-т «Высшая школа экономики». М. : НИУ ВШЭ, 2022.

2. Ковалев М. М., Головенчик Г. Г. Цифровая экономика – шанс для Беларуси : моногр. Минск : Изд. центр БГУ, 2018. 327 с.

3. *Estrin S., Mickiewicz T.* Shadow economy and entrepreneurial entry, IZA Discussion Papers, No. 5053, Institute for the Study of Labor (IZA), Bonn вопросу об экономической оценке информатизации бизнеса // Экономика и бизнес: теория и практика. 2020. № 5-1. С. 73–78.

TRENDS OF DIGITAL TRANSFORMATION OF INDUSTRY

P. O. Alyushkina

*student, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia,
polalushkina@mail.ru*

Supervisor: A. A. Timofeeva

*PhD in economics, associate professor, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic
University, St. Petersburg, Russia, timofeeva.aa@spbstu.ru*

The paper identifies trends of digital transformation of industry in global community, Russia and Belarus by analyzing global trends in digitalization. Purpose of the article: to identify the trends of digital transformation in industry based on analysis of global trends in digitalization. Objectives: highlight the digital trends of industry in developed countries, Russia and Belarus; conduct a comparative analysis of the trends identified; show directions of development of digital transformation of industry in Russia and Belarus.

Keywords: PRA; business intelligence; ESG platforms; advanced analytics; AI; ROC; DAM; IoT; mobile apps; digital twins; marketplaces.

ТРЕНДЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

П. О. Алюшкина

*студент, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
г. Санкт-Петербург, Россия, polalushkina@mail.ru*

Научный руководитель: А. А. Тимофеева

*кандидат экономических наук, доцент, Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург, Россия, timofeeva.aa@spbstu.ru*

В работе анализируются факторы внешней среды, определяющие цифровую трансформацию промышленности в развитых странах мира. Цель статьи: выявить тенденции цифровой трансформации в промышленности на основе анализа глобальных тенденций цифровизации. Задачи: осветить цифровые тенденции развития промышленности в развитых странах, России и Беларуси; провести сравнительный анализ выявленных тенденций; показать направления развития цифровой трансформации промышленности в России и Беларуси.

Ключевые слова: PRA; бизнес-аналитика; ESG-платформы; продвинутая аналитика; искусственный интеллект; ROC; DAM; IoT; мобильные приложения; цифровые близнецы; торговые площадки.

Digital transformation purpose is to automate and robotize different business processes. Result will be the following: time losses are reduced, the speed of transmission and processing of information is increased. There is a significant rise in the introduction of digital technologies in all spheres of society, economy and business [1].

During the analysis of digital transformation of industry, such trends as PRA, Business intelligence, ESG platforms, Advanced Analytics, AI, ROC, Compo DAM, IoT, mobile apps, Digital Twins, marketplaces were highlighted.

Robotic process automation (or RPA) is one of the technologies for automating business processes. Robotization is applied for routine tasks, which are performed clearly by the algorithm.

Business intelligence is data processing, examining company performance to solve problems or propose improvements. Business analytics is needed to enable leaders to make data-driven decisions.

Advanced Analytics works with large data sets to help businesses make strategic decisions. This approach allows to find weak points and growth points of the product.

Return on capital (ROC) measures a company's net income relative to the sum of its debt and equity value.

DAM is a system that brings together all your media assets, including images, graphics, documents, videos and other media content. DAM system allows to integrate, consolidate and manage digital assets of any type and quantity.

The Internet of Things (IoT) is a system of interconnected computing devices that can collect and transmit data over a wireless network without human intervention.

Mobile app is software designed to work on mobile devices.

Digital Twin – is a digital copy of a physical object or process that helps optimize business efficiency.

Marketplace – is a trading platform that sells goods and services of different sellers through internet.

Robotic process automation, Business intelligence, ESG platforms, Advanced Analytics, AI, ROC take up leading positions in global community, whereas in Russia and Belarus AI tools, IoT, mobile apps, Digital Twins, marketplaces and Robotic process automation are the most popular trends of digital transformation of industry [2].

There are only two overlaps between Russia, Belarus and the rest of the world. The first is advanced AI tools. The second is RPA (Robotic Process Automation). Russia, Belarus and the rest of the world do not overlap in other technological blocks. In Russia and Belarus, in the context of industrial digitalization and the use of AI, Industrial Internet of Things (IIoT) or digital twins are most used and talked about, while in the world more attention is paid to business intelligence (BI) systems and ESG platforms [3]. Our industries are

actively forming and solving increasingly large-scale problems, concentrating on Advanced Analytics, ahead of other countries in this area.

Digital transformation of the industry allows to optimize many processes, make them faster and easier. Russia and Belarus are making serious progress in this field and investing a lot of resources in order to evolve. Our industries should increase application of automated control systems, industrial robots and drones to increase efficiency and reduce human factor. Apart from this, it is important to Ensure data and systems security because of increasing amount of cyber threats, especially in critical industries. Lastly, development of training programmes for professionals required to work with new technologies is crucial in this fast-changing world.

Библиографические ссылки

1. *Володько Л. П., Володько О. В.* Цифровая трансформация промышленности: технологические тренды и модели. 2023.
2. *Джамай Е. В., Фокина Д. А., Михайлова Л. В.* Комплексный анализ основных тенденций цифровой трансформации промышленных предприятий // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. 2023. № 2. С. 85–92.
3. *Измайлов М. К.* Тренды развития цифровых технологий в деятельности российских промышленных предприятий // Имущественные отношения в Российской Федерации. 2023. № 3(258). С. 21–29.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ RPA ПЛАТФОРМ ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ В БАНК

А. В. Перепелица¹⁾, В. А. Заянчковский²⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
perepelisa_alexey@mail.ru

²⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
slavazaja@gmail.com

Научный руководитель: Н. И. Шандора

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, shandoranatasha@tut.by*

В данной работе представлен сравнительный анализ существующих RPA платформ с целью определения наиболее подходящей платформы для внедрения в банковское предприятие. Для оценки и сравнения платформ был применен метод весов. Полученные результаты анализа позволяют сделать выбор оптимальной RPA платформы для автоматизации внутренних рутинных процессов банка.

Ключевые слова: RPA платформы; бизнес-процессы; автоматизация; метод весов; критерии оценки.

COMPARATIVE ANALYSIS OF RPA PLATFORMS FOR INTRODUCTION TO THE BANK

A. V. Perepelitsa¹⁾, V. A. Zayanchkouski²⁾

¹⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, *perepelisa_alexey@mail.ru*

²⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, *slavazaja@gmail.com*

Supervisor: N. I. Shandora

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, shandoranatasha@tut.by

This paper presents a comparative analysis of existing RPA platforms with the aim of determining the most suitable platform for implementation in a banking enterprise. The weight method was used to evaluate and compare the platforms. The obtained analysis results allow the selection of the optimal RPA platform for automating the bank's internal routine processes.

Keywords: RPA platforms; business processes; automation; weight method; evaluation criteria.

Актуальность темы заключается в потребности банка в автоматизации внутренних рутинных процессов, за счет их роботизации, минимизации затрат на такие процессы, повышении цифровизации компании [1]. Для решения данной задачи можно рассмотреть платформы зарубежного производителя, разработанные на пространстве СНГ и платформы с открытым исходным кодом. Для анализа платформ был выбран метод весов.

Первый этап заключается в идентификации релевантных критериев, которые необходимо учесть при принятии решения. Основные критерии оценки: безопасность персональных данных, масштабируемость, возможность интеграции с другими системами, наличие технической поддержки, мониторинг и управление ботами.

Второй этап – присвоение весов. На этом этапе каждому из критериев присваивается вес – число от 0 до 1, характеризующее важность данного критерия относительно других.

Блок зарубежных решений будут представлять платформы: UiPath, Automation Anywhere, Blue Prism – известные на весь мир. Достаточно популярными решениями отечественного производителя являются PIX Robotics, Primo RPA, Robin. Самые распространенные платформы с открытым кодом это: TagUI, Robocorp, PyOpenRPA [2]. Именно на примере этих платформ будут рассмотрены и проанализированы 3 блока решений.

Из-за строгих государственных законов банки обязаны уделять особое внимание хранению персональных данных. Таким образом, наибольший вес будет иметь критерий безопасности – 0,4. Неотъемлемой частью эксплуатации робота является его техническая поддержка и сопровождение, поэтому этому критерию был присвоен вес 0,2. Масштабируемость решения и интеграция с другими системами позволяет автоматизировать и эскалировать сложный процесс. Этим критериям был присвоен вес 0,15 каждому. Качество управления работой гра-ботов – вес 0,1.

Следующий шаг – распределение баллов от 1 до 5 по каждому критерию между RPA платформами, где 5 – наилучшее соответствие критерию, а 1 балл – полное несоответствие.

Если говорить про критерий безопасности использования, то самую высокую оценку заслуживают западные платформы, об этом свидетельствует наличие множества кейсов успешного внедрения роботов в банковские и другие структуры, связанные с хранением конфиденциальной информации [3].

Следующим по уровню безопасности является блок решений с открытым кодом. Это объясняется полной открытостью и прозрачностью исходного кода, благодаря чему в таких роботов не может быть заложен вирус или программа-шпион, для несанкционированного сбора и отправки данных. В связи с ослаблением информационной защиты, ввиду

устаревания оборудования, участились хакерские атаки с территории Российской Федерации, поэтому этот блок самый небезопасный из перечисленных.

Приняв в расчет введенные на Беларусь экономические ограничения, по критерию технической поддержки западный блок платформ может быть оценен лишь на минимальный балл, такой же балл имеет блок решений с открытым кодом, так как сопровождение продукции там не предусмотрено и целиком ложится на компанию, в которую внедряется решение. Российские же платформы имеют доступную техническую поддержку и сопровождение продукции, что дает этому блоку наивысший балл.

Наибольшее количество интеграций имеют решения зарубежного блока, но как было сказано выше, из-за экономического давления, большее количество интеграций, недоступны. Гораздо меньше вариантов предоставляют отечественные решения. Платформы с открытым исходным кодом не имеют встроенных интеграций, но их достаточно легко настроить и дописать как дополнение к основному коду. С точки зрения гибкости масштабирования лучше всего подойдут решения с открытым исходным кодом, а не готовые продукты, поэтому наивысший балл стоит отдать именно им, следующим будет блок российских платформ, самым последним – блок зарубежных платформ из-за уже описанных ранее причин. Самое интуитивно понятное управление у западных решений, чуть менее удобным интерфейсом обладают RPA платформы рынка СНГ, платформы с открытым кодом имеют достаточно простой интерфейс с минимумом графических элементов.

По результатам проведенного анализа, лучшими блоками оказались западный блок и блок решений с открытым кодом. Но из-за нестабильной политико-экономической ситуации в мире, стоит отдать предпочтение платформам с открытым исходным кодом.

Библиографические ссылки

1. Кузьмин А. А. Актуальность внедрения RPA-технологии в бизнес-процессы предприятия [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnost-vnedreniya-rpa-tehnologii-v-biznes-protsessy-predpriyatiya> (дата обращения: 10.09.2024).
2. Рейтинг RPA платформ 2023 г. // Портал про RPA 2.0 [Электронный ресурс]. URL: https://rpa2.ru/rpa_platformy/rejting_rpa_platform/ (дата обращения: 10.09.2024).
3. Chris L. Impact of Robotics, RPA and AI on the insurance industry: challenges and opportunities [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ma.imperial.ac.uk/~dbrigo/roboticsinsurance.pdf> (дата обращения: 11.09.2024).

ОСОБЕННОСТИ КОНФИГУРИРОВАНИЯ «УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ» НА ПЛАТФОРМЕ 1С:ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В. А. Заянчковский¹⁾, А. В. Перепелица²⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
slavazaja@gmail.com

²⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
perepelisa_alexey@mail.ru

Научный руководитель: Н. Н. Васюкевич

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, vasukev@bsu.by*

В статье описаны основные сведения о платформе 1С:Предприятие, сравнительная характеристика ERP – систем, особенности конфигурирования на платформе 1С:Предприятие для предприятий пищевой промышленности с учетом специфики производства, описаны особенности инструментария конфигурации, сложности, возникающие при работе с ней.

Ключевые слова: ERP – система; конфигурация; 1С; пищевая промышленность; программное обеспечение.

PECULIARITIES OF «ENTERPRISE MANAGEMENT» CONFIGURATION ON 1C:ENTERPRISE PLATFORM FOR FOOD INDUSTRY ENTERPRISE

V. A. Zayanchkouski¹⁾, A. V. Perepelitsa²⁾

¹⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, slavazaja@gmail.com

²⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, perepelisa_alexey@mail.ru

Supervisor: N. N. Vasukevich

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, vasukev@bsu.by

The article describes the basic information about 1C:Enterprise platform, comparative characteristic of ERP - systems, features of configuration on 1C:Enterprise platform for food industry enterprises taking into account the specifics of production and platform tools.

Keywords: ERP-system; configuration; 1C; food industry; software.

Актуальность темы обусловлена необходимостью оптимизации бизнес-процессов на предприятиях, для осуществления чего необходимо четкое понимание особенностей проектирования конфигурации.

Система 1С: Предприятие является многофункциональным инструментом разработчика для создания конфигураций, специализированных на решении бизнес-задач предприятия, а также для автоматизации и оптимизации бизнес-процессов внутри компании. Для этого платформа обладает обширным инструментарием, ограничивающимся лишь нуждами организации [1].

Обязательными к реализации подсистемами в конфигурации «Управление предприятием» являются:

1. Управление складом и поступлениями. Позволяет осуществлять учет и контроль запасов сырья и готовой продукции на складах хлебозавода. Также включает функции добавления новых складов, товаров, сырья и ведет учет поступлений и уходов сырья и товаров.

2. Продажи и Закупки. Обеспечивают контроль закупок и продаж сырья со складов, вести учет контрагентов, количества проданных единиц и вести отчетность по продажам [5].

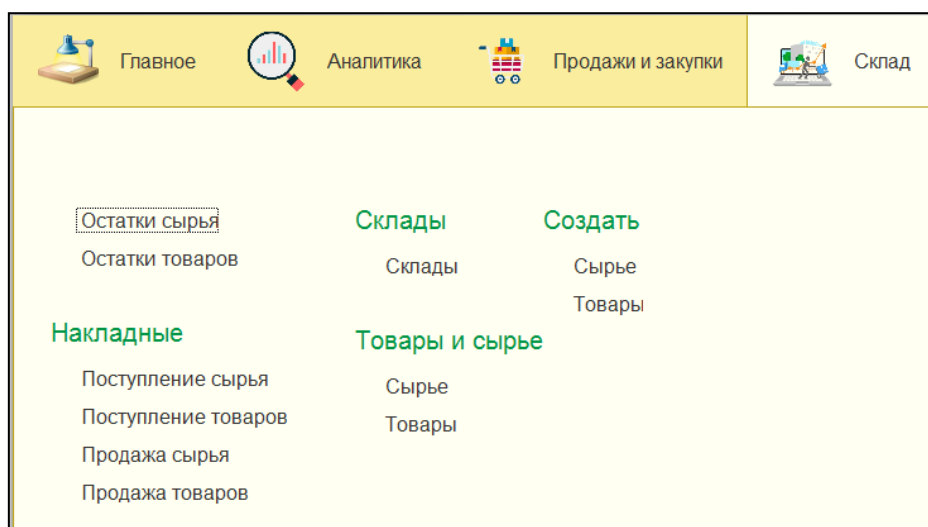
Система должна обеспечивать автоматизацию процессов по приходу и расходу товаров и сырья, что способствует точному учету запасов и позволяет более эффективно планировать закупки и производство. Документы, такие как, например, «Поступление товаров» и «Продажа товаров», предоставляют возможность отслеживать и контролировать движение товаров от поставщиков к клиентам [4].

Важной особенностью конфигурации должна являться возможность создания разнообразных отчетов по проанализированным данным. Пользователи могут генерировать отчеты о остатках товаров и сырья, продажах, анализе эффективности и других аспектах деятельности предприятия. Эти отчеты могут быть представлены в различных форматах, позволяя пользователям получать информацию, необходимую для принятия стратегических и тактических решений [3].

Демонстрационная версия пользовательского интерфейса конфигурации модуля Склад со всеми базовыми функциями представлена на рисунке.

Интерфейс на рисунке предоставляет функционал по отслеживанию поступлений и ухода товаров, манипуляцию складами и справочниками с сырьем и товарами. Также есть функция отслеживания остатков сырья и товаров.

В заключение можно сказать, что разработка конфигурации «Управление предприятием» на платформе 1С: Предприятие 8.3 приведет к оптимизации бизнес-процессов и улучшению управления предприятием, что способствует повышению эффективности и конкурентоспособности организации.



Пользовательский интерфейс для модуля Склад

Библиографические ссылки

1. 1С:Предприятие 8. Обмен данными и интеграция [Электронный ресурс] // URL: <http://v8.1c.ru/edi/> (дата обращения: 19.09.2024).
2. Современные ERP-системы на Российском рынке: сравнительный обзор [Электронный ресурс] // URL: <http://integral-russia.ru/2018/01/23/sovremennyye-erp-sistemy-narossijskomrynkesravnitelnyjobzor/> (дата обращения: 20.09.2024).
3. Рыбалка В. В. Hello, 1С. Пример быстрой разработки приложения на платформе 1С: Предприятие 8. Версия 3. М. : ООО «1С- Паблишинг», 2019. С. 232.
4. Власова Л. Г. Концепция прикладного решения «1С:ERP Управление предприятием». Концепция прикладного решения «1С:ERP Управление предприятием». М. : «1С», 2019. С. 134–140.
5. Архитектура платформы «1С:Предприятие 8.3» [Электронный ресурс] // URL: <https://v8.1c.ru/platforma/> (дата обращения: 20.09.2024).
6. ERP Statistics – 2024 // True list [Electronic resource] // URL: <https://truelist.co/blog/erp-statistics/> (date of access: 20.09.2024).

МЕТОД ПЕРСОН: КАК СОЗДАТЬ ЭФФЕКТИВНЫЙ ПОРТРЕТ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

А. С. Пашкевич¹⁾, И. А. Матусевич²⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
pasnastya2005@gmail.com

²⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
iramatusevich0403@gmail.com

Научный руководитель: Т. А. Бронская

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, bronska.tatiana@yandex.ru*

В данной статье рассматривается метод персон как ключевой инструмент для создания эффективного портрета пользователя в условиях оптимизации процессов организации. Метод персон помогает глубже понять потребности аудитории и адаптировать предложения под её ожидания.

Ключевые слова: метод персон; эффективный портрет пользователя; персонализированный подход; факторы влияния.

PERSONA METHOD: HOW TO CREATE AN EFFECTIVE USER PROFILE

A. S. Pashkevich¹⁾, I. A. Matusevich²⁾

¹⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, pasnastya2005@gmail.com

²⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, iramatusevich0403@gmail.com

Supervisor: T. A. Bronskaia

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, bronska.tatiana@yandex.ru

This article discusses the persona method as a key tool for creating an effective user portrait in the context of optimizing organizational processes. The persona method helps to better understand the audience's needs and customize offers to meet their expectations.

Keywords: persona method; effective user portrait; personalized approach; influencing factors.

Метод персон, разработанный Аланом Купером в конце 1990-х, представляет собой мощный инструмент для исследования и понимания целевой аудитории. Он позволяет создавать вымышленных пользователей –

персонажей, которые отражают характеристики различных сегментов клиентов. Этот метод особенно полезен для организаций, работающих с разнообразной и объемной аудиторией, так как помогает сегментировать ее и составить детализированные портреты.

Применение метода персон охватывает множество сфер: от маркетинга и продаж до разработки продуктов и клиентского сервиса. Он способствует персонализации предложений, повышая эффективность рекламных кампаний и улучшая коммуникацию с клиентами. Используя собирательные образы, компании могут точнее предугадывать потребности и предпочтения пользователей, что в свою очередь ведет к более успешным взаимодействиям и увеличению конверсии.

Персона – связанный рассказ, благодаря которому лучше понимаешь свою целевую аудиторию за счёт усиления чувства эмпатии, общая точка синхронизации команды, которая поможет избежать разного понимания аудитории [1].

Пошаговая инструкция по созданию портрета пользователя с использованием метода персон включает в себя следующие действия:

1. Проводится исследование, собирается информация о целевой аудитории, основываясь на реальных данных, чтобы избежать искажений. Рекомендуются проводить от 5 до 30 глубинных интервью с клиентами для каждой целевой роли, формулируя вопросы, касающиеся частоты использования продукта, критериев выбора и пожеланий к улучшению.

2. Изучается внешний контур пользователей, анализируются идеальные клиенты, определяя их возраст, интересы и социальный статус, и нестандартные случаи, выявляя клиентов с уникальными требованиями, которые могут не соответствовать общим шаблонам.

3. Сегментируется аудитория, разделяя клиентов на группы с похожими характеристиками и потребностями, определяются общие поведенческие характеристики и создаются сегменты на основе собранной информации.

4. Создается шаблон портрета пользователя, разрабатывается универсальный шаблон, который будет включать ключевые демографические, психографические и социально-экономические данные.

5. Оформляются портреты, собирается информация в удобном формате, используя визуальные элементы для упрощения восприятия, и важно убедиться, что портреты понятны и легко воспринимаемы, сосредоточившись на характеристиках, важных для использования продукта или услуги.

6. Презентуются портреты пользователей. Проводятся встречи, на которых представите заинтересованных сторон оценивают полученные портреты, подчеркнув их важность для принятия решений и улучшения

взаимодействия с клиентами, а также обсуждаются ключевые инсайты, полученные в ходе исследования.

7. Собирается фидбек. После презентации каждый участник выражает свои мысли и предлагает улучшения, и на основе полученного фидбека вносятся необходимые изменения в портреты.

После внедрения метода персон в процесс исследования и разработки, компания может перейти к созданию универсального портрета пользователя. Такой портрет будет отражать ключевые черты и характеристики целевой аудитории, что в свою очередь позволит более эффективно адаптировать продукты, услуги и коммуникационные стратегии.

На рисунке представлен примерный универсальный портрет пользователя.



Универсальный портрет пользователя

Универсальный портрет пользователя, созданный с применением метода персон, представляет собой комплексное описание целевой аудитории, объединяющее ключевые демографические, психографические, поведенческие, технографические и географические характеристики.

Демографические и психографические данные особенно важны для компаний, работающих в сферах розничной торговли, финансовых услуг, моды и развлечений. Понимание возраста, дохода, образа жизни и ценностей клиентов позволяет таким организациям создавать более персонализированные предложения и эффективные маркетинговые стратегии.

Поведенческие характеристики, такие как частота использования продукта и предпочтения в каналах коммуникации, крайне важны для разработчиков программного обеспечения, мобильных приложений и провайдеров онлайн-услуг. Это помогает оптимизировать пользовательский опыт и повысить вовлеченность аудитории.

Технографические факторы, отражающие уровень цифровой грамотности и используемые устройства, наиболее актуальны для организаций, предоставляющих услуги через цифровые каналы, таких как мобильные приложения, электронные порталы или интернет-магазины. Учет этих данных позволяет обеспечить доступность и удобство использования продуктов.

Таким образом, всесторонний портрет пользователя становится ключевым инструментом для принятия обоснованных решений, направленных на улучшение взаимодействия с клиентами и повышение эффективности бизнеса в различных отраслях.

Библиографические ссылки

1. *Сербулова Н. М., Савченко Э. С.* Экономика 2022: Новые подходы к работе с аудиторией продукта. Пенза : МЦНС «Наука и Просвещение», 2022. С. 25–27.
2. *Рожков И. В.* Сущность, характеристика и нормативно-правовое регулирование управления клиентским опытом в цифровой среде // Евразийская адвокатура. 2024. № 4(69). С. 182.
3. *Киреева Ю. А.* Экономика 2021: Методика проектирования дизайна интерфейсов мобильных приложений. Пенза : МЦНС «Наука и Просвещение», 2021. С. 17–21.

РОЛЬ ЦИФРОВОЙ КУЛЬТУРЫ В ПРЕОБРАЗОВАНИИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА ИЗ РЕСУРСА В КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР ЭФФЕКТИВНОСТИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

А. С. Шабалтас

*аспирант, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
shabaltas.01@mail.ru*

Научный руководитель: Б. Н. Паньшин

*доктор технических наук, профессор, Белорусский государственный университет,
г. Минск, Беларусь, panshin@tut.by*

В современном мире человеческий капитал приобретает все большее значение в контексте цифровой трансформации организаций, так как формирует цифровую культуру сотрудников, использующих цифровые технологии. В результате человеческий капитал перестает рассматриваться просто как ресурс и становится ключевым элементом, определяющим успех и устойчивость цифровой трансформации. Подход к человеческому капиталу как к ключевому ресурсу способствует эффективной цифровой трансформации и обеспечивает устойчивость бизнеса в динамичной и конкурентной среде.

Ключевые слова: человеческий капитал; цифровая культура; эффективность; технологии; цифровая трансформация.

THE ROLE OF DIGITAL CULTURE IN THE TRANSFORMATION OF HUMAN CAPITAL FROM A RESOURCE TO A KEY FACTOR IN THE EFFECTIVENESS OF DIGITAL TRANSFORMATION

A. S. Shabaltas

postgraduate student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, shabaltas.01@mail.ru

Supervisor: B. N. Panshin

*doctor of technical sciences, professor, Belarusian State University, Minsk, Belarus,
panshin@tut.by*

In the modern world, human capital is becoming increasingly important in the context of the digital transformation of organizations, as it forms the digital culture of employees using digital technologies. As a result, human capital is no longer considered simply as a resource and becomes a key element determining the success and sustainability of digital

transformation. The approach to human capital as a key resource contributes to effective digital transformation and ensures business sustainability in a dynamic and competitive environment.

Keywords: human capital; digital culture; efficiency; technology; digital transformation.

Цифровая трансформация стала неотъемлемой частью современного бизнеса, требуя от организаций не только развитие инноваций, но и изменений в поведении сотрудников. Введение цифровой культуры в организацию становится ключевым фактором успеха в условиях быстро меняющегося цифрового мира. Цифровая культура охватывает ценности, нормы и принципы, которые определяют отношение к использованию цифровых технологий и процессов.

Цифровые трансформации в организациях зависят от сочетания технологий и людей. Недооценка роли человеческого капитала часто приводит к неудачам в цифровых проектах. Многие организации испытывают неудачи в цифровых проектах из-за недостаточного понимания роли человеческого фактора. Для успешной цифровой трансформации необходимо учитывать мнение и вовлечение сотрудников, а также обеспечить им необходимую информацию и поддержку. Исследования показывают, что многие организации не понимают, что цифровая трансформация включает в себя не только технологии, но и изменения в культуре и стратегии исполнения. Важно учитывать фактор человеческого капитала при планировании и реализации цифровых проектов, так как именно люди могут сделать или сломать желаемую трансформацию. Так, в одном из своих исследований, McKinsey доказал, что не всегда достигается успех при смене бизнес-плана. Команды, которые меняли структуру управления, приходили к успеху в 5% случаев. Но исходя из того, что человек – не средство, а двигатель процесса, требуется проводить работу над его состоянием. Проанализировать, какие изменения необходимы в повседневном поведении сотрудников и активно воздействовать на это – изменить методы принятия решений, планирования, коммуникацию и другие аспекты, вероятность успешной реализации изменений возрастает до 52 % [1].

Цифровая культура – это совокупность цифровых технологий, которые влияют на повседневную жизнь людей, их образ мышления и взаимодействие не только с окружающим миром, но друг с другом. С развитием интернета, социальных сетей, мобильных устройств и других цифровых инструментов цифровая культура становится все более значимой и влиятельной в современном обществе.

Одним из ключевых аспектов цифровой культуры является доступ к информации. Сегодня мы можем получить доступ к огромному объему

данных в реальном времени, что позволяет быть более информированными и образованными [2].

Кроме того, цифровая культура оказывает влияние на все сферы деятельности, так как организацией управляют не «машины», а люди, то в каждой сфере есть понятие «коммуникация». В этом плане цифровая культура меняет способы взаимодействия и общения. Интернет позволяет передавать информацию через различные сети, также он увеличивает эффективность общения и открывает новые возможности.

Для успешной цифровой культуры в организации необходимо обучение и развитие сотрудников. Компании должны инвестировать в обучение своего персонала, по использованию цифровых инструментов и технологий, обеспечивая им необходимые навыки для работы в новых условиях, тем самым увеличивая его человеческий капитал. Адаптивность и гибкость также являются ключевыми характеристиками цифровой культуры. Организации, способные быстро реагировать на изменения и принимать новые технологии, имеют преимущество на рынке и достигают большего успеха в цифровой трансформации.

Человеческий капитал играет важнейшую роль в обеспечении цифровой трансформации. Он представляет собой знания, навыки и умственные способности персонала организации и необходим для того, чтобы организации могли адаптироваться к быстро меняющемуся цифровому ландшафту.

В эпоху цифровых технологий человеческий капитал должен обладать определенными навыками и качествами, чтобы эффективно управлять цифровыми преобразованиями.

Важность инвестиций в человеческий капитал для цифровой трансформации могут принести широкий спектр преимуществ, включая повышение производительности, результативности и инноваций. Это также может привести к повышению вовлеченности, мотивации и лояльности сотрудников, что в конечном итоге может способствовать успеху организации [3].

Когда человеческий капитал правильно управляется и вовлечен в процессы цифровой трансформации, он становится ценным активом для организации. Поддерживая и развивая своих сотрудников, компания может создать благоприятную цифровую культуру, которая способствует успешной реализации цифровых проектов и обеспечивает конкурентное преимущество на рынке. **Таким образом, человеческий капитал перестает быть просто ресурсом и становится ключевым элементом, который определяет успех цифровой трансформации и обеспечивает ее устойчивость и эффективность.**

Цифровые технологии и искусственный интеллект коренным образом меняют то, как мы работаем и живем. Компании понимают это, но большинство из них сталкиваются с проблемой «Как?» – как успешно использовать эти возможности и обеспечить их совместную работу в масштабах всего предприятия.

McKinsey проводит исследования и разрабатывает операционные модели для помощи руководителям в эпоху цифровых технологий и искусственного интеллекта.

Оказывать воздействие на поведение человека можно различными инструментами. Корпоративные стратегии направляют и мотивируют работников быть нацеленными на успех не только компании, но и самого себя, предлагают повышение или достойное вознаграждение за проделанную работу. Важную роль занимают не только производственные процессы, но и взаимоотношения между работниками внутри организации: построение доверия, налаживание коммуникации и предоставлении информации. Делегация ролей помогает выстроить организационную структуру для поддержания стабильности и эффективности работы [4]. Таким образом, цифровая культура играет значительную роль в современном мире, изменяя наш образ мышления, способы общения и взаимодействия с окружающим миром. Важно развивать цифровую грамотность, чтобы использовать цифровые технологии на благо себе и обществу, а также осознавать и преодолевать их негативные последствия [5].

Цифровая культура играет решающую роль в успешной цифровой трансформации организации. Внедрение цифровой культуры требует не только технологических изменений, но и изменений в поведении людей.

Библиографические ссылки

1. Businessreview [Электронный ресурс]. URL: <https://blogs.lse.ac.uk/businessreview/2022/10/26/how-human-capital-makes-or-breaks-digital-innovation/> (дата обращения: 25.09.2024).
2. Knolskape [Электронный ресурс]. URL: <https://knolskape.com/blog/characteristics-of-digital-culture/> (дата обращения: 25.09.2024).
3. Linkedin [Электронный ресурс]. URL: <https://www.linkedin.com/pulse/role-human-capital-driving-digital-transformation-alvaro-v-moncada/> (дата обращения: 25.09.2024).
4. McKinsey [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mckinsey.com/ru/our-insights/research-practices-and-attitudes-of-effective-ceos> (дата обращения: 25.09.2024).
5. Панышин Б. Н. Цифровая культура как фактор эффективности и снижения рисков цифровой трансформации экономики и общества // Цифровая трансформация. 2021. № 3(16). С. 26–33.

СТРУКТУРА ПРОЕКТА: КАК ПРАВИЛЬНО ОРГАНИЗОВАТЬ РАБОТУ КОМАНДЫ

В. А. Чухонская¹⁾, В. А. Жук²⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
veronikachuhonskay@gmail.com

²⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
viktoryiazhuk@mail.ru

Научный руководитель: Т. А. Бронская

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, bronska.tatiana@yandex.ru*

В статье рассматриваются основные принципы организации эффективной работы команды в рамках проектной деятельности. В условиях современного высококонкурентного рынка успешное выполнение проектов во многом зависит от правильной структуры проекта и грамотного распределения ролей среди участников. Ключевыми элементами эффективного управления командой являются чёткое распределение обязанностей, планирование задач, налаженная коммуникация и оперативное разрешение конфликтов. Отдельное внимание уделяется важности гибких систем контроля и использования современных цифровых инструментов для мониторинга задач.

Ключевые слова: организация работы команды; проектная структура; распределение ролей; управление проектом.

PROJECT STRUCTURE: HOW TO ORGANIZE THE WORK OF THE TEAM CORRECTLY

V. A. Chukhonskaya¹⁾, V. A. Zhuk²⁾

¹⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, veronikachuhonskay@gmail.com

²⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, viktoryiazhuk@mail.ru

Supervisor: T. A. Bronskaia

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, bronska.tatiana@yandex.ru

The article discusses the basic principles of organizing effective team work within the framework of project activities. In today's highly competitive market, the successful implementation of projects largely depends on the correct structure of the project and the competent distribution of roles among the participants. The key elements of effective team management are a clear division of responsibilities, task planning, well-established

communication and prompt conflict resolution. Special attention is paid to the importance of flexible control systems and the use of modern digital tools for monitoring tasks.

Keywords: team work organization; project structure; role allocation; project management.

В современных условиях конкуренции на рынке эффективное управление командой становится важным условием успешной реализации проектов. Правильная структура проекта помогает не только достигать целей, но и способствует эффективному взаимодействию участников.

Проект можно рассматривать как направленную во времени деятельность, нацеленную на достижение определённых целей в условиях ограниченных ресурсов и множества внешних и внутренних факторов [3].

Управление командой заключается в способности менеджера и компании координировать усилия сотрудников, объединённых одной идеей, с целью выполнения ключевых задач [1].

Одним из ключевых аспектов структуры проекта является чёткое распределение обязанностей. Каждому участнику команды нужно назначить конкретные задачи в зависимости от его компетенций. Основные роли включают руководителя проекта, координирующего все процессы, функциональных менеджеров, которые управляют различными направлениями, и исполнителей, выполняющих задачи по плану. Структура команды зависит от её характера: постоянные команды работают в одной организации над схожими проектами, что способствует лучшему взаимопониманию. Временные команды, состоящие из разных специалистов, могут изменяться в процессе работы, что иногда влияет на сроки, но позволяет адаптироваться к изменяющимся условиям.

Важным элементом успешной работы команды является планирование задач. Для эффективного управления проектом необходимо разбить его на этапы, а задачи – на более мелкие части, которые легко реализовать. Следует использовать метод SMART (Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bound) для постановки целей. Это позволяет создать чёткий план и эффективно контролировать выполнение задач, избегая отклонений от графика.

Коммуникация – ещё один важный аспект управления командой. Чёткие и регулярные взаимодействия внутри команды помогают избежать недопонимания и минимизировать риски возникновения конфликтов. Нужно использовать как формальные, так и неформальные каналы связи: электронные письма, видеоконференции и личные обсуждения. Современные инструменты для командной работы, такие как Slack, Microsoft Teams и Trello, значительно улучшают взаимодействие между участниками проекта. Эти инструменты позволяют оперативно обмениваться информацией и быстро реагировать на изменения.

Руководитель команды должен не только контролировать выполнение задач и обеспечивать открытый диалог, но и управлять конфликтами в команде. Конфликты – естественная часть любой совместной работы. Эффективные стратегии их разрешения, такие как активное слушание и конструктивные обсуждения, позволяют поддерживать гармонию в коллективе. Руководителю важно создавать атмосферу доверия и сотрудничества, которая способствует продуктивной работе.

Контроль выполнения задач и мониторинг являются важной частью управления проектом. Система контроля должна быть гибкой и позволять команде оперативно адаптироваться к изменениям. Регулярные встречи для обсуждения промежуточных результатов помогают выявлять возможные проблемы и корректировать действия команды. Современные цифровые инструменты, такие как Trello, Jira и Asana, облегчают планирование и контроль выполнения задач. Они позволяют синхронизировать усилия участников команды и своевременно реагировать на изменения.

Один из ярких примеров успешно организованного проекта – это строительство Бурдж-Халифа в Дубае, самого высокого здания в мире.

Ключевые аспекты успешной организации проекта:

Четкое планирование: Проект начался с детального планирования, включающего архитектурные чертежи, расчеты и моделирование.

Сильная команда: В проекте участвовали ведущие архитекторы, инженеры и строители со всего мира. Каждый член команды имел четко определенные роли и обязанности.

Использование современных технологий. Применялись новейшие строительные технологии и материалы, что позволило ускорить процесс строительства и обеспечить высокое качество.

Эффективное управление ресурсами: Внимание уделялось управлению бюджетом и сроками. Регулярные проверки и отчеты помогали держать проект под контролем.

Управление рисками. Были разработаны планы на случай непредвиденных обстоятельств, что позволило минимизировать возможные задержки и проблемы.

Бурдж-Халифа был успешно завершен в 2010 году и стал символом инженерного мастерства и инноваций. Этот проект показывает, как важны планирование, координация и использование передовых технологий для достижения выдающихся результатов.

Таким образом, эффективное управление проектом и командой требует четкой организации, планирования и постоянного контроля. Распределение ролей, грамотное планирование задач, продуманная коммуникация и систематический контроль помогают проектным командам достигать поставленных целей, несмотря на ограниченные ресурсы и времен-

ные рамки. Использование цифровых инструментов упрощает этот процесс, однако решающим фактором остаются профессионализм и вовлечённость участников. Слаженная команда, действующая по чётко продуманному плану, может преодолеть любые сложности и достичь успеха даже в сложных проектах.

Библиографические ссылки

1. *Балашов А. И., Рогова Е. М., Тихонова М. В., Ткаченко Е. А.* Управление проектами : учебник для бакалавров. 2013. С. 11–63.
2. Управление командой в проекте: главные принципы и методы [Электронный ресурс]. URL: <https://moscow.mba/journal/upravlenie-komandoj-effektivnost-v-detalyah-osnovnoj-klyuch-k-uspehu> (дата обращения: 25.09.2024).
3. *Фунтов В. Н.* Основы управления проектами в компании. СПб. : Питер, 2011. 393 с.

СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕНДЫ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ

С. А. Горбачевская¹⁾, В. Б. Кондрукевич²⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
sofigorbach@gmail.com

²⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
valeriakondrukevich@mail.ru

Научный руководитель: Н. И. Шандора

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, shandoranatasha@tut.by*

Статья посвящена обсуждению актуальных изменений и нововведений в сфере онлайн-торговли, которые формируют будущее этой динамичной отрасли. Рассмотрены основные тенденции европейского рынка и рынка Республики Беларусь, а также крупнейшие представители данной отрасли. Проведен анализ и сравнение двух рынков и предложены варианты их развития в будущем.

Ключевые слова: электронная коммерция; бизнес; торговля; статистика, рынок, интернет.

CURRENT TRENDS IN E-COMMERCE

S. A. Gorbachevskaya¹⁾, V. B. Kondrukevich²⁾

¹⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, sofigorbach@gmail.com

²⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, valeriakondrukevich@mail.ru

Supervisor: N. I. Shandora

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, shandoranatasha@tut.by

The article is devoted to discussing current changes and innovations in the field of online commerce that are shaping the future of this dynamic industry. The main trends of the European market and the market of the Republic of Belarus, the as well as the largest representatives of this industry, are considered. The analysis and comparison of the two markets has been carried out and options for their development in the future have been proposed.

Keywords: e-commerce; business; trade; statistics, market, Internet.

Электронная коммерция (e-commerce) – это сфера экономики, которая включает в себя все финансовые и торговые транзакции, осуществляемые при помощи компьютерных сетей, и бизнес-процессы, связанные с проведением таких транзакций. Иными словами, электронная коммерция – это деятельность, связанная с продажами и/или закупками с помощью электронных средств.

Благодаря электронной коммерции организации могут:

- Ускорить бизнес-процессы;
- Глобализировать деятельность;
- Сократить издержки;
- Обеспечить непрерывность работы;
- Быстро выводить товары и услуги на рынок;
- Обеспечивать анонимность покупок;
- Снизить стоимость конечных продуктов и услуг;
- Осуществлять быструю доставку;
- Электронная коммерция охватывает широкий спектр услуг, таких

как образование, здравоохранение и т. д.

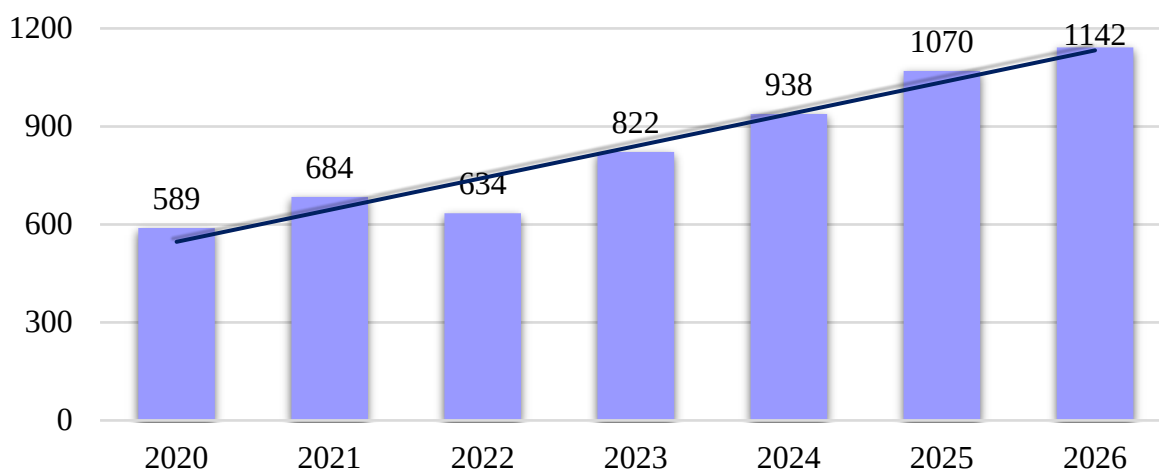
Классификация направлений электронной коммерции:

1. Бизнес-бизнес (B2B).
2. Бизнес для потребителя (B2C).
3. Взаимодействие между потребителями (C2C).
4. Взаимодействие потребителя с бизнесом (C2B).
5. Бизнес-администрация (B2A).
6. Взаимодействие между потребителем и администрацией (C2A) [4].

Рынок электронной коммерции активно развивается во многих странах мира, таких как США, Китай, Япония, Европейские страны, страны СНГ.

2022 год стал одним из самых мрачных периодов для европейского рынка электронной коммерции. После бурного роста во время пандемии 2022 год завершился падением продаж на 7 %.

В 2022 году общий объем продаж электронной коммерции в Европе (без учета российского и украинского рынков) составил 634 млрд долларов США. По прогнозам E-commerceDB, к 2026 году объем рынка достигнет 1,14 трлн долларов США и вырастет на 80 % за три года (рисунок).



Развитие доходов от электронной коммерции в Европе в млрд долл. США, 2020–2026 гг.

Источник: [1]

Лидеры рынка электронной коммерции в Европе:

1. Amazon.
2. eBay Inc.
3. Allegro.
4. AliExpress.
5. Zalando SE.

В Беларуси и России в 2021–2022 году, так же как и на европейском рынке произошел спад показателей роста рынка электронной коммерции после окончания пандемии коронавируса и резкого снижения спроса на услуги онлайн-сервисов, так как снова появилась возможность совершать покупки и другие операции офлайн. Из анализа статистики в нашей стране, к концу этого года прогнозируется выручка 1,189 млн долларов от электронной коммерции. По прогнозам с 2023 по 2027 она вырастет на 13,38 %. Количество покупателей в интернете составит 45,8 %, а к 2027 году возрастет до 49,1 % [3].

Примерами самых популярных электронных площадок на рынке Республики Беларусь являются:

1. 21vek.by.
2. Wildberries.by.
3. Evroopt.by.
4. Onliner. by
5. Kufar.by.

Проанализировав некоторые статистические данные, мы можем сформировать прогноз развития белорусского рынка электронной коммерции в ближайшем будущем. Доля рынка электронной коммерции в Беларуси на сегодняшний день составляет менее 2 % от общего товарооборота в ритейле, в то время как в развитых странах этот показатель достигает 10–15 %. Это свидетельствует о значительном потенциале для роста в сфере онлайн-торговли. В Республике Беларусь существуют все необходимые условия для успешного развития интернет-торговли, включая:

- Расширение доступа к высокоскоростному интернету по всей стране.
- Небольшая площадь страны.
- Увеличение доступности мобильного интернета.
- Конкуренспособные тарифы на интернет-соединение.

С учетом этих факторов, электронная торговля в Беларуси продолжает активно развиваться и становится все более интегрированной в повседневную жизнь граждан. Ожидается, что объемы онлайн-продаж будут расти, а использование интернет-услуг станет более комфортным и доступным. Прогнозы показывают, что к 2023 году объем интернет-тор-

говли может достичь 2,2 миллиарда долларов, что соответствует росту почти на 30 % по сравнению с предыдущим годом. Это подтверждает растущий интерес потребителей к онлайн-покупкам и подчеркивает необходимость дальнейшего развития инфраструктуры и логистики для поддержки этого роста.

Библиографические ссылки

1. Маркетинг [Электронный ресурс]. URL: Market Research Company – Mordor Intelligence™ (дата обращения: 25.09.2024).
2. Маркетплейсы становятся драйверами роста электронной торговли [Электронный ресурс]. URL: <https://belretail.by/article> (дата обращения: 25.09.2024).
3. Что нужно покупателям в 2024: 5 трендов электронной коммерции. [Электронный доступ]. URL: <https://www.reg.ru/blog/chto-nuzhno-pokupatelyam-v-2024-5-trendov-elektronnoj-kommercii/> (дата обращения: 25.09.2024).
4. БлогПрактикум. [Электронный доступ]. URL: <https://practicum.yandex.ru/blog/chto-takoe-e-commerce/> (дата обращения: 25.09.2024).

ПЛАНИРОВАНИЕ И ПРОДВИЖЕНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ EVENT-ИНДУСТРИИ

В. В. Диденко

*студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
bsustud@yandex.by*

Научный руководитель: И. А. Карачун

*кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой цифровой экономики,
Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, karachun@bsu.by*

В работе были изучены методы продвижения развлекательных услуг, используемые развлекательными шоу в Беларуси, а также их структура, виды, основные цели и задачи. Был осуществлен анализ рынка, изучены тенденции, проанализирована целевая аудитория; рассмотрены успешные стратегии продвижения разных мероприятий.

Ключевые слова: продвижение мероприятий; сайт; бизнес-планирование.

PLANNING AND PROMOTION OF EVENT INDUSTRY EVENTS

V. V. Didenko

student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, bsustud@yandex.by

Supervisor: I. A. Karachun

*PhD in economics, associated professor, head of the digital economy department,
Belarusian State University, Minsk, Belarus, karachun@bsu.by*

The work examined the methods of promoting entertainment services used by entertainment shows in Belarus, as well as their structure, types, main goals and objectives. The market was analyzed, trends were studied, the target audience was analyzed; successful strategies for promoting various events were considered.

Keywords: event promotion; website; business planning.

Рынок развлекательных услуг является одним из самых динамично развивающихся. Новые технологии, тренды, шоу-программы активно заполняют мероприятия нашей страны. Складывающиеся тенденции и новшества вносят свои изменения в область мероприятий, таких как свадьбы,

корпоративные вечеринки и другие развлекательные активности. Понимание этих тенденций и адаптация к ним являются ключевыми факторами для успешной работы в данном сегменте.

В настоящее время к основным тенденциям на рынке ивента в Беларуси относятся следующие [1]:

- Эксклюзивность. Сегодня каждый желает получить по-настоящему новый и эксклюзивный опыт, для того чтобы поразить своих друзей, гостей, родных. В процессе создания и подготовки мероприятий объединяются декораторы, режиссеры шоу и технические подрядчики, чтобы удивлять людей оригинальными визуальными решениями, инсталляциями и зрелищными номерами, в которых элементы декора, свет и эффекты сочетаются в новом и оригинальном исполнении.

- Технологичность. Современные мероприятия требуют свежих и инновационных подходов. Взаимодействие гостей становится интерактивным благодаря социальным сетям, мессенджерам и использованию QR-кодов. Внедрение современных технологий не только создает впечатляющий эффект и вовлекает гостей, но также предоставляет дополнительные возможности для оригинального дизайна мероприятия и глубокого погружения гостей в его концепцию.

- Нестандартная площадка. Банкетные залы отелей и рестораны все еще пользуются популярностью, но уже не занимают первое место среди предпочтений клиентов. Сегодня все большей востребованностью пользуются лофт-пространства и нестандартные локации, такие как преобразованный завод или террасы на крыше зданий. Выбор таких мест позволяет создавать нужный эффект и удивлять гостей, а также предоставляет организаторам больше свободы для творчества в концептуальном оформлении и стилизации площадки.

- Креативные решения. Сегодня все меньше клиентов интересуют стандартные форматы корпоративных мероприятий, где гости просто сидят за столами, общаясь между собой. В связи с этим возрастает потребность в креативных решениях. Для этого создаются тематические мероприятия, где, например, каждый гость, используя мобильное приложение, может открыть путеводитель и отправиться в увлекательное путешествие по разным объектам, которые находятся на площадке.

- Работа с профессионалами. В последнее время компании все реже доверяют организацию, подготовку и реализацию своих корпоративных событий сотрудникам. Вместо этого они все больше обращаются в ивент-агентства с обширным профессиональным опытом. Клиенты хотят видеть на своих мероприятиях ведущих с опытом, программы с новыми и качественными шоу, а также безупречное исполнение элементов декора и оформления площадки.

- Использование искусственного интеллекта. Развитие искусственного интеллекта является важным событием в ивент-индустрии. Люди учатся им пользоваться, придумывают варианты, где можно применить ИИ там, где никто раньше этого не делал [2]. Рынок ивент-услуг не является исключением. Благодаря его появлению ведущие могут упростить процесс написания сценария, придумать новые интерактивы, а также создать новую концепцию мероприятия, которых раньше не существовало.

Рынок развлекательных услуг в Беларуси – это конкурентный, постоянно меняющийся с точки зрения законов, тенденций рынок. Для того чтобы оставаться востребованным артистом, требуется уделять время не только повышению профессиональных качеств, но и продвижению своих услуг для того, чтобы как можно больше потенциальных клиентов узнали об артисте. Одной из таких стратегий является участие в свадебных выставках, которые организовываются для того, чтобы познакомить будущих молодоженов со специалистами свадебной индустрии, и такой формат имеет много преимуществ: повышение узнаваемости и привлечение новых клиентов; демонстрация своих профессиональных навыков – свадебные выставки предоставляют возможность каждому артисту сделать небольшое шоу для посетителей с целью заявить о себе, если посетителей заинтересовало шоу того или иного артиста, они могут с ним познакомиться и пригласить к себе на мероприятие; нетворкинг с другими ивентами. Так как такие выставки посещает большое количество других свадебных специалистов, они могут стать хорошим поводом для знакомства, что может в дальнейшем привести к взаимовыгодному сотрудничеству и рекомендации друг друга заказчикам.

Библиографические ссылки

1. NEWART [Электронный ресурс]. URL: <https://newart.by/blog/novogodnij-korporativ-2022-glavnye-trendy-v-provedenii-sovremennogo-iventa/> (дата обращения: 10.08.2024).

2. Карачун И. А. Машинное обучение в сфере платформизации бизнес-моделей // Журнал Белорусского государственного университета. Экономика. 2022. № 1. С. 98–107.

3. Чан Хуэй, Чжай Яньян, Карачун И. А. Этические проблемы участников цифровой экономики // Современные вызовы экономики и систем управления в России в условиях многополярного мира : сб. статей Межд. науч.-практ. конф. (20–21 апреля 2023 г., Санкт-Петербургский филиал Финуниверситета). СПб. : Скифия-принт, 2023. С. 103–108.

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ НА МАРКЕТИНГ И ПРОДАЖИ

С. А. Мартинович¹⁾, А. С. Синигаева²⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
sofa09684@gmail.com

²⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
natic280405@mail.ru

Научный руководитель: Н. И. Шандора

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, shandoranatasha@tut.by*

Данная статья рассматривает влияние VR-технологий на маркетинг и продажи, отражает стремительное развитие технологий и рост их применения в бизнесе. Анализируются примеры использования VR в маркетинге, их влияние на восприятие бренда и потребительское поведение, исследуются идеи для их применения в различных секторах бизнеса, возможности и тренды развития этих технологий.

Ключевые слова: технологии виртуальной реальности; маркетинг; продажи.

THE IMPACT OF VIRTUAL REALITY TECHNOLOGIES ON MARKETING AND SALES

S. A. Martsinovich¹⁾, A. S. Sinigaeva²⁾

¹⁾ student, Belarusian state university, Minsk, Belarus, sofa09684@gmail.com

²⁾ student, Belarusian state university, Minsk, Belarus, natic280405@mail.ru

Supervisor: N. I. Shandora

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, shandoranatasha@tut.by

This article examines the impact of VR technologies on marketing and sales, reflects the rapid development of technologies and the growth of their application in business. Examples of the use of VR in marketing, their impact on brand perception and consumer behavior are analyzed, ideas for their application in various business sectors, opportunities and trends in the development of these technologies are explored.

Keywords: virtual reality technologies; marketing; sales.

Виртуальная реальность (VR) становится все более значимым инструментом в маркетинге и продажах, изменяя методы взаимодействия с клиентами и созданию уникального пользовательского опыта. Актуальность исследований данной темы обусловлена стремительным развитием технологий VR и их внедрением в различные сферы бизнеса. По прогнозам, к 2025 году мировой рынок виртуальной реальности достигнет 22 млрд долларов, что подчеркивает растущий интерес со стороны компаний к использованию VR для повышения уровня продаж и конкурентоспособности [1].

Проблема заключается в необходимости понимания того, как именно VR способен влиять на поведение потребителя, какие возможности и перспективы открываются для компаний. Технологии виртуальной реальности способствуют привлечению внимания, созданию уникальной эмоциональной связи с клиентом, что может значительно повысить лояльность и, как результат, уровень продаж.

Целью исследования является анализ влияния VR-технологий на маркетинг и продажи, а также выявление лучших практик и способов их применения. Для достижения этой цели необходимо решить следующие задачи: изучить существующие примеры использования VR в маркетинге; оценить влияние виртуальных технологий на восприятие бренда и потребительское поведение; определить тренды и перспективы развития VR.

Виртуальная реальность (virtual reality, VR) – искусственно воссозданная реальность с помощью технических средств, воздействующих на органы чувств человека (зрение, слух, обоняние, осязание и др.) [2].

Существует множество примеров успешного использования компаниями и брендами VR-технологий в своих маркетинговых стратегиях. Например, мебельный магазин IKEA создал приложение, использующее AR – дополненную реальность. В этом приложении потенциальные покупатели могут визуализировать, как мебель IKEA смотрится в их доме, что значительно упрощает выбор для клиентов, предоставляя возможность рассмотреть большое количество вариантов изменения интерьера [3].

Сингапурская компания Dyson в 2021 г. создал свою VR-среду, в которой клиенты могли «протестировать» продукты бренда: утюжки, фены, пылесосы и др. Такой опыт позволил компании поднять спрос на свою продукцию [1].

Одним из первых среди производителей автомобилей виртуальные тест-драйвы стала проводить компания Volvo. Потенциальные клиенты скачивают приложение на официальном сайте и подключают к VR-очкам панорамные видео из Ванкувера. Таким образом, пользователи получают возможность протестировать автомобиль и его функции, не выходя из дома.

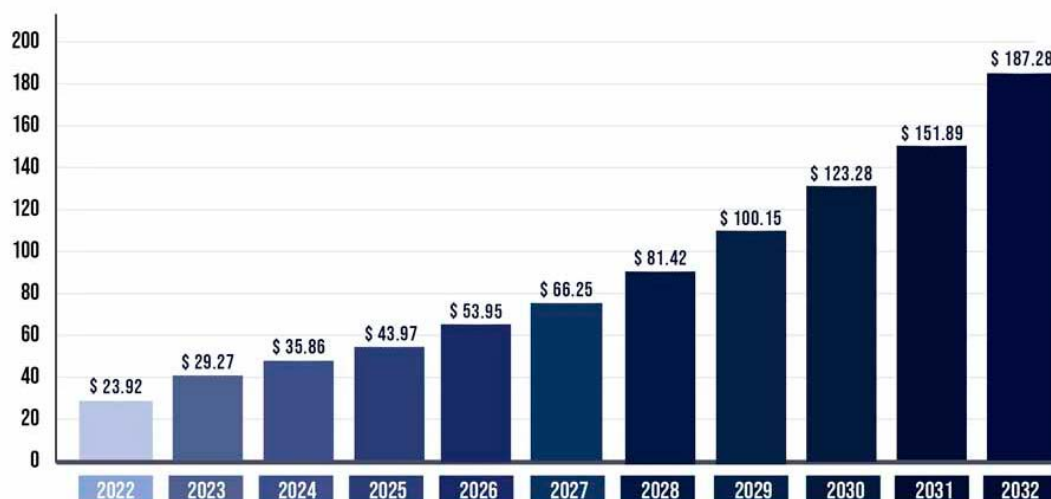
По данным исследований, 45 % потребителей принимают решение о приобретении товара быстрее после взаимодействия с брендами посредством виртуальной реальности. Подобная интеракция помогает познакомиться клиентов с брендом, подогревает интерес потребителей, причем, гораздо эффективнее рекламы в привычном формате, и, соответственно, спрос на товар или услугу [4].

Таким образом, как мы видим, используемые в маркетинге VR- и AR-технологии имеют колоссальное влияние на потребителей, их поведение, восприятие бренда и отношение к нему, что повышает конкурентоспособность и узнаваемость. Так как подобная реклама создает более глубокие эмоциональные связи между брендом и клиентами – существующими и потенциальными, позволяя не просто наблюдать за продуктами компании, но и активно взаимодействовать с ними.

Одним из реально действующих вариантов виртуального маркетинга и главным трендом 2024 г. стала метавселенная Roblox. Существует топ миров Roblox по набору 1 млн пользователей, посетивших мир, среди таких компаний, например: Бургеркинг (9 дней), Союзмультфильм (23 дня). Данное маркетинговое решение привлекло и увеличило интерес к брендам [5].

Все приведенные примеры демонстрируют, что основное применение VR и AR в контент-маркетинге заключается в создании уникального и интерактивного контента, который повышает уровень взаимодействия и вовлеченности потребителей.

Динамика размера рынка технологий виртуальной реальности представлена на гистограмме на рисунке.



Размер рынка виртуальной реальности, 2022–2032 гг. (млрд долл.).

Источник: [6]

В целом, нет сомнений в том, что VR и AR будут играть ключевую роль в контент-маркетинге в ближайшие годы. Это означает, что как брендам, так и маркетологам требуется быть готовыми к этому переходу, принимая во внимание влияние, которое виртуальная и дополненная реальность могут оказать на потребителей и рынок в целом.

Библиографические ссылки

1. VR и AR в маркетинге: тренды, перспективы и реальные кейсы продвижения [Электронный ресурс] // ВТО : сайт. URL: <https://www.sostav.ru/blogs/239662/47640> (дата обращения: 26.09.2024).
2. Сберуниверситет, справочник [Электронный ресурс] // ВТО : сайт. URL: <https://sberuniversity.ru/edutech-club/lab/glossary/945/> (дата обращения :26.09.2024).
3. Маркетинг в VR и AR: Настоящее и будущее виртуальной рекламы [Электронный ресурс] // ВТО : сайт. URL: <https://vc.ru/marketing/1027248-marketing-v-vr-i-ar-nastoyashee-i-budushee-virtualnoi-reklamy> (дата обращения: 26.09.2024).
4. Как бренды используют VR в маркетинге: подборка интересных кейсов [Электронный ресурс] // ВТО : сайт. URL: https://marketolog.mts.ru/blog/kak-breendi-ispolzuyut-vr-v-marketinge-podborka-interesnih-keisov?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.perplexity.ai%2F (дата обращения: 26.09.2024).
5. Использование VR-очков в маркетинге [Электронный ресурс] // ВТО : сайт. URL: <https://portal-shop.com/blog/stati/ispolzovanie-vr-ochkov-v-marketinge/> (дата обращения: 26.09.2024).
6. Статистическая платформа [Электронный ресурс] // ВТО : сайт. URL: www.precedenceresearch.com (дата обращения: 26.09.2024).

ОПТИМИЗАЦИЯ СКЛАДСКИХ ПРОЦЕССОВ: ПРЕИМУЩЕСТВА СИСТЕМЫ WMS

Д. А. Пихтарь

*студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
pikhtardan@mail.ru*

Научный руководитель: Н. И. Шандора

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, shandorاناتasha@tut.by*

В статье рассматривается система управления складом (WMS), которая оптимизирует процессы хранения и обработки запасов, автоматизируя операции, такие как приемка и отгрузка товаров. Основные преимущества WMS включают улучшенную видимость запасов, снижение ошибок, оптимизацию трудовых ресурсов и повышение уровня обслуживания клиентов.

Ключевые слова: система; WMS; оптимизация; управление; склад.

OPTIMIZING WAREHOUSE PROCESSES: ADVANTAGES OF WMS SYSTEM

D. A. Pikhtar

student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, pikhtardan@mail.ru

Supervisor: N. I. Shandora

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, shandorاناتasha@tut.by

This article discusses a warehouse management system (WMS) that optimizes inventory storage and handling processes by automating operations such as receiving and shipping of goods. The main benefits of WMS include improved inventory visibility, reduced errors, optimized labor resources, and enhanced customer service.

Keywords: system; WMS; optimization; management; warehouse.

WMS, или система управления складом – это программное обеспечение, которое помогает компаниям управлять ежедневными складскими операциями с момента поступления товаров и материалов в распределительный центр до момента их отправки [1]. Программные системы WMS

являются ключевым компонентом управления цепочками поставок и позволяют в режиме реального времени отслеживать все запасы компании, находящиеся на складах и в пути. В дополнение к управлению запасами, WMS предлагает инструменты для процессов комплектации и упаковки, использования ресурсов, аналитики и многого другого.

Хорошая система WMS может помочь в оптимизации всех аспектов управления складом – от процессов получения, складирования, комплектации, упаковки и отгрузки до отслеживания и пополнения запасов. Она организует все эти действия с помощью единого интерфейса. Системы управления складом также интегрируются с другими инструментами, включая базовые технологии, такие как сканирование штрих-кодов и RFID-маркировка, более продвинутую робототехнику и носимые устройства дополненной реальности (AR), а также другие критически важные решения, такие как системы управления транспортировкой (TMS), ERP и программное обеспечение для логистики [3].

Надежная цифровая система управления складом необходима для многих предприятий, имеющих запасы в наличии, может помочь сэкономить деньги и повысить эффективность во многих областях.

Повышение операционной эффективности. Системы WMS автоматизируют и оптимизируют складские процессы – от входящих поступлений до исходящих поставок – для повышения эффективности, бесперебойной работы и возможности обрабатывать большие объемы. Они сокращают количество ошибок при комплектации и отгрузке товаров и устраняют дублирование и ненужную работу. WMS также обменивается данными с ERP-системами и системами управления транспортировкой, предоставляя вам целостную картину [2].

Видимость запасов в режиме реального времени. Используя штрих-кодирование, RFID-маркировку, датчики или другие методы отслеживания местоположения, система WMS позволяет в режиме реального времени отслеживать запасы по мере их поступления на склад, обхода его и перемещения в следующее местоположение. Благодаря такой наглядности можно создавать более точные прогнозы спроса, внедрять стратегию своевременного проведения инвентаризации и улучшать отслеживаемость.

Улучшенное управление трудовыми ресурсами. WMS может помочь прогнозировать потребности в рабочей силе, составлять графики, оптимизировать время в пути по складу и назначать нужные задачи нужным сотрудникам в зависимости от уровня квалификации, близости и других факторов [1]. Хорошая система WMS также может помочь повысить моральный дух сотрудников, создавая более спокойную, организованную и безопасную обстановку, в которой работники чувствуют, что их время ценится.

Улучшение взаимоотношений с клиентами и поставщиками. Благодаря WMS клиенты получают более качественное выполнение заказов, более быструю доставку и меньшее количество неточностей, что повышает их удовлетворенность и лояльность, а также улучшает репутацию бренда [3]. Поставщики также могут рассчитывать на сокращение времени ожидания на погрузочных площадках и в доках для улучшения отношений.

Система управления складом (WMS) играет критически важную роль в современном бизнесе, особенно в условиях растущих объемов электронной коммерции и высоких ожиданий потребителей. Благодаря автоматизации и оптимизации складских процессов, WMS позволяет компаниям значительно улучшить операционную эффективность, снизить количество ошибок и ускорить обработку заказов. В условиях нехватки рабочей силы и необходимости быстрой доставки, системы WMS обеспечивают видимость запасов в реальном времени и помогают эффективно управлять трудовыми ресурсами.

Интеграция WMS с другими технологиями, такими как RFID и ERP-системы, создает единую экосистему, которая позволяет компаниям более эффективно управлять цепочками поставок. В конечном счете, внедрение надежной WMS становится необходимым шагом для успешного ведения бизнеса в условиях современного рынка.

Библиографические ссылки

1. Как выбрать WMS систему для склада [Электронный ресурс]. URL: <https://holodsklad.ru/blog/kak-vybrat-wms-sistemu-dlya-sklada/> (дата обращения: 23.09.2024).
2. Система управления складом – WMS [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ant-tech.ru/fields/wms/> (дата обращения: 19.09.2024).
3. Система управления складом WMS: что это такое и какую выбрать [Электронный ресурс]. URL: <https://clck.ru/3DaYfu> (дата обращения: 21.09.2024).

КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ В КОНТЕКСТЕ ИКТ-СТРАТЕГИЙ ДЛЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

И. В. Сержант¹⁾, К. Д. Акалович²⁾, Е. В. Шелютин³⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
ivan.sergant2005@gmail.com

²⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
zyplikzy@gmail.com

³⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
shellliaegor@gmail.com

Научный руководитель: Н. И. Шандора

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
shandoranatasha@tut.by*

В условиях стремительного развития информационно-коммуникационных технологий кибербезопасность становится одним из ключевых аспектов в стратегическом управлении организацией. С ростом объема цифровых данных, распространением облачных технологий и увеличением числа кибератак возникает необходимость внедрения комплексных решений для защиты информации. В этом контексте ИКТ-стратегии играют важную роль, обеспечивая платформу для эффективного принятия решений в условиях цифровизации бизнеса.

Ключевые слова: кибербезопасность; ИКТ; киберугрозы; защита данных; принятие решений.

CYBERSECURITY IN THE CONTEXT OF ICT STRATEGIES FOR DECISION MAKING

I. V. Sergeant¹⁾, K. D. Akalovich²⁾, E. V. Shelyutin³⁾

¹⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, ivan.sergant2005@gmail.com

²⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, zyplikzy@gmail.com

³⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, shellliaegor@gmail.com

Supervisor: N. I. Shandora

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, shandoranatasha@tut.by

In the conditions of rapid development of information and communication technologies, cybersecurity becomes one of the key aspects in the strategic management of the organization. With the growth of digital data, the spread of cloud technologies and the

increasing number of cyberattacks, there is a need to implement comprehensive solutions to protect information. In this context, ICT strategies play an important role by providing a platform for effective decision making in a digitized business environment.

Keywords: cybersecurity; ICT; cyber threats; data protection; decision-making.

Кибербезопасность – это процесс защиты информации, информационных систем и сетей от кибератак, несанкционированного доступа, утечек и других угроз. Она включает в себя множество направлений, таких как обеспечение конфиденциальности, целостности и доступности данных, управление рисками и инцидентами, а также развитие механизмов противодействия киберугрозам [2].

- Конфиденциальность – защита информации от несанкционированного доступа.

- Целостность – обеспечение точности и полноты данных.

- Доступность – обеспечение возможности доступа к информации для авторизованных пользователей.

- Управление инцидентами – процессы, направленные на выявление, анализ и устранение последствий кибератак.

Правовое регулирование в сфере кибербезопасности направлено на создание нормативной базы, обеспечивающей защиту информации на уровне государства и международного сообщества [1]. Среди ключевых нормативных актов можно выделить:

- Указ Президента Республики Беларусь № 40 от 14 февраля 2023 года «О кибербезопасности». Документ устанавливает правовую основу для создания и функционирования национальной системы кибербезопасности, направленной на защиту государственных органов, организаций и критической информационной инфраструктуры от кибератак [3].

- Общую директиву по кибербезопасности Европейского Союза (NIS Directive), которая задает стандарты для государств-членов ЕС по защите критической инфраструктуры.

- Закон США о кибербезопасности (Cybersecurity Act), направленный на защиту данных и снижение рисков кибератак на национальном уровне.

- Национальные стандарты и руководства: например, ГОСТ Р в России, ISO 27001 и другие международные стандарты, регулирующие защиту информационных систем и управление рисками.

ИКТ-стратегии (информационно-коммуникационные технологии) представляют собой комплекс мероприятий и подходов, направленных на использование цифровых технологий для повышения эффективности бизнеса. Они играют важную роль в управлении процессами, ресурсами и коммуникациями внутри организации, что делает их критически важными для обеспечения безопасности и устойчивого развития [6].

Основные компоненты ИКТ-стратегий:

- Инфраструктура ИКТ: создание и поддержание инфраструктуры для обмена данными и управления бизнес-процессами.
- Программное обеспечение: использование приложений для автоматизации бизнес-процессов.
- Управление данными: процессы сбора, хранения и анализа данных.
- Кибербезопасность: защита информации от угроз и несанкционированного доступа.

На сегодняшний день множество компаний внедряют эффективные ИКТ-стратегии, интегрирующие кибербезопасность как один из ключевых элементов. Примером успешной реализации таких стратегий может служить компания Google, которая использует многофакторную аутентификацию и шифрование данных для защиты информации своих пользователей.

Другой пример – Microsoft, которая активно разрабатывает и внедряет облачные решения с встроенными механизмами безопасности, такими как Azure Security Center. Эти подходы позволяют компаниям снижать риски кибератак и обеспечивать защиту данных при их обработке и хранении в облачных сервисах.

Киберугрозы являются одной из основных проблем для современных организаций. Вредоносные программы, фишинг, кибершпионаж и атаки типа «отказ в обслуживании» (DDoS) могут нанести серьезный ущерб не только инфраструктуре, но и репутации компании [4].

Последствия DDoS атак:

- Утечка конфиденциальных данных.
- Финансовые потери из-за кибератак.
- Невозможность выполнения бизнес-задач из-за перебоев в работе информационных систем.

В контексте ИКТ-стратегий эти риски оказывают прямое влияние на процесс принятия решений. Например, руководство компании может быть вынуждено пересмотреть свою стратегию цифровой трансформации или внести изменения в политику управления информацией для снижения киберугроз.

Для минимизации рисков и обеспечения устойчивости организации на практике используются различные инструменты и методологии. Среди них:

- Шифрование данных: один из ключевых методов защиты информации от несанкционированного доступа.
- Многофакторная аутентификация: дополнительный уровень безопасности для идентификации пользователей.
- Управление уязвимостями: регулярный аудит и устранение уязвимостей в системах [5].

Важным аспектом кибербезопасности является также образование и подготовка сотрудников, поскольку человеческий фактор остается одним из слабых звеньев в защите информации.

В ходе исследования было показано, что кибербезопасность играет критическую роль в успешной реализации ИКТ-стратегий. Современные компании должны интегрировать защиту информации в процессы принятия решений для обеспечения устойчивого роста и минимизации рисков, связанных с киберугрозами.

ИКТ-стратегии, включающие элементы кибербезопасности, становятся неотъемлемой частью эффективного управления в цифровую эпоху. Будущее кибербезопасности лежит в постоянном развитии технологий, а также в обучении и повышении осведомленности сотрудников о киберугрозах. Для дальнейших исследований важно рассматривать новые технологические решения и их влияние на принятие решений в бизнесе.

Библиографические ссылки

1. Коваленко Э. В., Урусов З. Х. Проблемные вопросы обеспечения кибербезопасности // Право и управление. 2023. С. 256–258.
2. Назарова А. Д., Шведов В. В. Вызовы и решения в области кибербезопасности в эпоху цифровой трансформации // Столыпинский вестник. 2023. С. 12–20.
3. О кибербезопасности [Электронный ресурс]. URL: <https://president.gov.by/ru/documents/ukaz-po-40-ot-14-fevralya-2023-g> (дата обращения: 24.09.2024).
4. Рыбаков Д. А. Развитие и применение кибербезопасности в сфере информационных технологий // Вестник науки. 2023. С. 267–271.
5. Стратегические риски и проблемы кибербезопасности [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/strategicheskie-riski-i-problemy-kiberbezopasnosti> (дата обращения: 24.09.2024).
6. Цифровая трансформация – шаг в будущее : материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых, Минск, 13 окт. 2023 г. / Белорус. гос. ун-т ; редкол.: И. А. Карачун (гл. ред.), А. А. Королёва, Б. Н. Панышин. Минск : БГУ, 2023. С. 331–333.

БИЗНЕС-ПЛАНИРОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ И ПРОДВИЖЕНИЯ БИТБОКС-ШКОЛЫ

Я. А. Прихач

*студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
yan.prykhach@mail.ru*

Научный руководитель: И. А. Карачун

*кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой цифровой экономики,
Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, karachun@bsu.by*

Целью исследования была разработка бизнес-плана школы обучения битбоксу. Были определены понятия бизнес-планирования, продвижения и прототипирования веб-сайтов, их сущность, цели и задачи, охарактеризованы этапы составления бизнес-плана, выделены этапы прототипирования сайта, выполнен анализ рынка битбокс-школ, рассмотрены бизнес-модели битбокс-школ и монетизации продуктов.

Ключевые слова: бизнес-план; бизнес-планирование; стартап; битбокс; проект; битбокс-школа.

BUSINESS PLANNING FOR THE DEVELOPMENT AND PROMOTION OF THE BEATBOX SCHOOL

Y. A. Prykhach

student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, yan.prykhach@mail.ru

Supervisor: I. A. Karachun

*PhD in economics, associated professor, head of the digital economy department,
Belarusian State University, Minsk, Belarus, karachun@bsu.by*

The aim of the study was to develop a business plan for a beatboxing school. The concepts of business planning, promotion and prototyping of websites, their essence, goals and objectives were defined, the stages of drawing up a business plan were characterized, the stages of website prototyping were highlighted, the beatboxing school market was analyzed, and business models of beatboxing schools and product monetization were considered.

Keywords: business plan; business planning; startup; beatbox; project; beatbox school.

Бизнес-план – рабочий инструмент, используемый практически во всех сферах предпринимательства, который описывает процесс функционирования фирмы, выступает как объективная оценка собственной предпринимательской деятельности организации, и в то же время – это необходимый инструмент проектно-инвестиционных решений в соответствии с потребностями рынка, оценки перспективной ситуации как внутри компании, так и вне ее. Разработка бизнес-плана предоставляет дополнительные преимущества в управлении предприятием: позволяет осуществлять более четкую координацию предпринимаемых усилий по достижению целей, помогает установить показатели деятельности фирмы, необходимые для последующего контроля, обеспечивает фирме большую готовность к внезапным изменениям рыночной ситуации и наглядно демонстрирует обязанности и ответственность всех руководителей фирмы. Структура бизнес-плана зависит и меняется в зависимости от сферы деятельности, масштабов проекта, требований потенциального инвестора и других факторов.

Музыкальное образование и получение музыкальных навыков сохраняет свою ценность в современном обществе. Причиной этого является не только расширение полезных умений, но и развитие скорости обработки информации, улучшение памяти, повышение музыкальной грамотности, развитие мелкой моторики, а также расширение общего кругозора. В Минске, как основной локации данного исследования, функционирует 20 государственных музыкальных школ различной направленности. Школы разрабатывают собственную программу, которая отвечает государственным стандартам качества образовательных услуг, а частные школы составляют программу исходя из потребностей клиентской аудитории. Средняя стоимость обучения в государственной музыкальной школе составляет 24,5 белорусских рубля в месяц при двухразовых занятиях в неделю. Проведенный анализ ценовых показателей в государственных школах показал, что уроки обучения фортепиано и гитары составляют в месячном эквиваленте 14,7 рублей, прочие музыкальные инструменты — 12,25 рублей. В частных школах цены выше, что обусловливается индивидуальным подходом к обучению. Так, для примера, обучение в одной из частных школ «Мята» по направлению фортепиано, составит 160–370 рублей в месяц, в зависимости от выбранного объема еженедельных занятий (от 1 и более).

Можно сделать вывод, что ценовые ориентиры новой школы по обучению битбоксу должны быть направлены на существующие показатели рынка. Не выгодно как демпинговать, так и завышать цены. Это позволит найти свою нишу и аудиторию.

Охарактеризовав рынок музыкального обучения в Минске, необходимо рассмотреть непосредственно обучение битбоксу. С каждым годом битбокс начинает развиваться масштабнее, битбоксеры начали вести более активную жизнь в социальных сетях. По этой причине большее количество людей начали замечать это искусство и хотят присоединиться к данному сообществу. Так как появляется спрос на услуги преподавания битбокса, что можно заметить по количеству учеников в уже существующих битбокс-школах, то появляется и предложение [1].

Был проведен анализ рынка услуг по обучению битбоксу. Определено, что рынок битбокса сегодня в Беларуси достаточно мал, но перспективен. Количество школ, где преподают битбокс, небольшое, что свидетельствует о невысокой конкуренции на этом рынке. Однако качество услуг, как показал анализ, достаточное, чтобы требования к уровню преподавания в новом проекте были высокими.

К основным издержкам при создании битбокс-школы можно отнести маркетинг и продвижение на различных платформах, у популярных личностей, так как реклама стоит очень дорого. Также к издержкам можно отнести заработную плату персонала: преподавателей по битбоксу, администраторов, фрилансеров, которые создали и поддерживают сайт, и оплату аренды помещения, в котором организована школа, и время, потому что, чтобы наладить все процессы и сделать так, чтобы они работали без перебоев, необходимо все хорошо продумать и качественно реализовать [2].

Битбокс – одна из составляющих хип-хоп культуры, искусство имитирования драм-машины с помощью голоса и губ. Он позволяет без какого-либо вспомогательного оборудования создавать биты, перкуссии, скретчи и мелодии различных музыкальных инструментов. Занятия битбоксом могут улучшить умение контролировать дыхание и работу голосовых связок, что полезно для певцов, актеров и тех, кто часто выступает на широкую публику. Практика битбокса помогает людям улучшить ритмические навыки, координацию движений и музыкальный слух [3].

Библиографические ссылки

1. Human Beatbox [Electronic resource]. URL: <https://www.humanbeatbox.com/> (date of access: 09.08.2024).
2. ConnectSchool [Electronic resource]. URL: <https://connectschool.ru/> (date of access: 20.09.2024).
3. Takelessons [Electronic resource]. URL: <https://takelessons.com/blog/beatboxing-can-help-child-become-better-musician> (date of access: 21.09.2024).

ПРИМЕНЕНИЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПРЕДИКТИВНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

А. А. Евсеева

*студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
eco.evseevaaa@bsu.by*

Научный руководитель: Е. В. Сошникова

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, soshnikova@bsu.by*

В статье исследуются возможности предиктивного моделирования и аналитики данных в бизнесе и здравоохранении. Рассматривается применение машинного обучения для оптимизации процессов, улучшения качества обслуживания и раннего выявления рисков. Приводятся примеры успешного использования этих технологий в различных отраслях, подчеркивая их значимость для повышения эффективности и конкурентоспособности организаций.

Ключевые слова: предиктивное моделирование; аналитика данных; машинное обучение; оптимизация процессов; конкурентоспособность организаций.

APPLICATION OF MACHINE LEARNING FOR PREDICTIVE MODELING IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION

A. A. Evseeva

student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, eco.evseevaaa@bsu.by

Supervisor: E. V. Soshnikova

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, soshnikova@bsu.by

The article explores the possibilities of predictive modeling and data analytics in business and healthcare. The application of machine learning to optimize processes, improve the quality of service and early identification of risks is considered. Examples of successful use of these technologies in various industries are given, emphasizing their importance for improving the efficiency and competitiveness of organizations.

Keywords: predictive modeling; data analytics; machine learning; process optimization; competitiveness of organizations.

Цифровизация значительно меняет подходы к ведению бизнеса и управлению процессами. С внедрением новых технологий компании вынуждены использовать большие объемы данных для повышения эффективности и конкурентоспособности. Одним из ключевых инструментов для анализа и прогнозирования является предиктивное моделирование. Прорыв в этой области обеспечило машинное обучение, которое автоматизирует обработку данных и создаёт более точные прогнозы. В условиях цифровизации оно играет важную роль в стратегическом планировании и совершенствовании бизнес-процессов, помогая принимать обоснованные решения.

Предиктивное моделирование – это один из видов интеллектуального анализа данных, в котором исторические данные используются для прогнозирования будущих событий. Технологии машинного обучения и методы статистического моделирования позволяют строить максимально точные сценарии и прогнозы – и чем больше данных доступно для анализа, тем точнее будет работать модель [2].

В условиях растущей конкуренции и быстрого развития технологий многие компании обращаются к предиктивной аналитике, чтобы улучшить качество обслуживания клиентов и укрепить свои конкурентные позиции. Среди таких компаний можно выделить:

1. Walmart оптимизирует свои цепочки поставок, используя AI для прогнозирования спроса на товары и управления запасами, что помогает им сократить расходы и улучшить персонализацию интернет-магазина.

2. Point Defiance Zoo & Aquarium использует данные Национальной метеорологической службы для прогнозирования посещаемости на основе погоды с точностью более 95 %, что позволяет оптимизировать расходы на персонал [1].

Предиктивное моделирование на основе машинного обучения предлагает уникальные преимущества, делая его важным инструментом в современном бизнесе и науке. Во-первых, оно обеспечивает высокую точность прогнозов, выявляя сложные нелинейные взаимосвязи и обрабатывая большие объемы как структурированных, так и неструктурированных данных.

Автоматизация процессов значительно снижает трудозатраты, позволяя быстро готовить данные и обучать модели. Адаптивность моделей позволяет им обучаться на новых данных и подстраиваться под изменения, повышая точность прогнозов.

Кроме того, предиктивное моделирование выявляет аномалии, что помогает предотвратить потенциальные проблемы, и создает персонализированные рекомендации для клиентов, улучшая их опыт и увеличивая продажи. В результате компании могут разрабатывать новые продукты и

оптимизировать бизнес-процессы, что делает их более эффективными и конкурентоспособными.

Преимущества предиктивного моделирования не ограничиваются только бизнес-сектором. Они также находят применение в других областях, таких как здравоохранение.

Аналитика данных в здравоохранении использует исторические и реальные данные пациентов из различных источников, таких как электронные медицинские записи и медицинские устройства [3]. Это позволяет прогнозировать начало и прогрессирование заболеваний, госпитализации и повторные обращения, реакции на лечение, вспышки заболеваний, соблюдение режима приема лекарств и многое другое.

Предиктивная аналитика позволяет быстро выявлять риски и заболевания до их проявления, что улучшает результаты лечения.

Преимущества предиктивной аналитики в здравоохранении:

- 1) предиктивная аналитика помогает медицинским работникам предвидеть риски и индивидуализировать лечение;
- 2) устройства мониторинга отслеживают состояния и отправляют сигналы для своевременного вмешательства;
- 3) предиктивная аналитика предсказывает госпитализации и спрос на услуги, оптимизируя ресурсы и снижая затраты.

Интеграция предиктивной аналитики в здравоохранение трансформирует уход за пациентами, позволяя предвидеть проблемы и проводить своевременные вмешательства. Это улучшает результаты лечения и снижает нагрузку на системы здравоохранения, способствуя персонализированной медицине и более эффективному лечению.

Таким образом предиктивное моделирование и аналитика данных значительно улучшают эффективность как в бизнесе, так и в здравоохранении, обеспечивая точные прогнозы и оптимизацию процессов. Эти технологии повышают качество обслуживания и конкурентоспособность организаций.

Библиографические ссылки

1. Предиктивная аналитика с использованием машинного обучения и Python [Электронный ресурс]. URL: <https://bi-data.ru/blog/2023/08/22/предиктивная-аналитика-с-использова/> (дата обращения: 23.09.2024).
2. Предиктивное моделирование: как оно работает в маркетинге и за его пределами [Электронный ресурс]. URL: <https://vc.ru/marketing/1021737-prediktivnoe-modelirovanie-kak-ono-rabotaet-v-marketinge-i-za-ego-predelami> (дата обращения: 23.09.2024).
3. The Role of Predictive Analytics in Shaping the Future of Healthcare [Электронный ресурс]. URL: <https://marutitech.com/predictive-analytics-in-healthcare-top-use-cases/> (дата обращения: 23.09.2024).

ИОТ И RPA В СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНЕ

В. А. Паленик

*студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
veronikapalenik18@gmail.com*

Научный руководитель: Е. В. Сошникова

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, soshnikova@bsu.by*

В данной статье рассматривается эффективное применение интернета вещей в здравоохранении. В ней отражаются преимущества использования интернета вещей в медицине, обсуждаются возможности применения интернета вещей в здравоохранении и их влияние на улучшение качества медицинского обслуживания и оптимизацию процессов.

Ключевые слова: интернет вещей; медицина 4.0; интернет медицинских вещей; интернет тел; роботизация; оптимизация.

IOT AND RPA IN MODERN MEDICINE

V. A Palenik

student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, veronikapalenik18@gmail.com

Supervisor: E. V. Soshnikova

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, soshnikova@bsu.by

The paper analyzes the effective application of the Internet of Things in healthcare. It discusses the benefits of the use of the Internet of Things in medicine, explores the potential applications of Internet of Things in healthcare, and their impact on improving the quality of medical services and optimizing processes.

Keywords: Internet of Things; medicine 4.0; Internet of Medical Things; Internet of Bodies; robotic automation; optimization.

Интернет вещей (IoT) – это физические объекты, оснащенные датчиками и исполнительными механизмами, которые взаимодействуют с вычислительными системами через проводные или беспроводные сети, поз-

воля осуществлять цифровой мониторинг и управление физическим миром [5]. Он использует различные технологии для соединения цифрового и физического миров.

Количество устройств, подключенных к IoT, увеличилось с 8,6 млрд в 2019 году до 15,14 млрд в 2023 году. В среднем за каждый год количество устройств увеличивается примерно на 2 миллиарда. Предполагается, что этот рост будет продолжаться и ускорится в будущем, составив к 2030 году 29,42 млрд устройств.

Согласно прогнозам, в 2024 году объем глобального рынка интернета вещей составит примерно 336 миллиардов долларов США, а к 2030 году этот показатель превысит 621 миллиардов долларов США, что в три раза выше уровня выручки за последние десять лет (в 2020 году объем рынка IoT составлял 181,5 млрд долларов США) [2].

Самая большая доля расходов на IoT приходится на Азиатско-Тихоокеанский регион (около 35 %), Северную Америку (около 27 %) и ЕМЕА (около 25 %), последнее включает в себя Европу, Ближний восток и Африку [1].

Особую значимость IoT имеет в сфере здравоохранения, где его применение открывает новые перспективы для улучшения качества медицинского обслуживания, оптимизации процессов и снижения затрат. Путем интеграции сетевых устройств и сенсоров в медицинские системы можно добиться непрерывного мониторинга пациентов, быстрого обмена данными между медицинскими учреждениями и автоматизации многих рутинных процессов. В 2021 году объем рынка интернета вещей составлял 75,1 млрд долларов США, и прогнозируется, что в 2030 году он будет достигать 190,5 млрд долларов США. То есть IoT в сфере здравоохранения составляет примерно 30 % от всего интернета вещей [3].

Системы, основанные на IoT, позволяют реализовать концепцию медицины 4.0, где данные с сенсоров и медицинских устройств анализируются в реальном времени, что обеспечивает более точные диагнозы, своевременное предупреждение о проблемах здоровья и персонализированное лечение. Данный подход позволяет улучшить качество медицинского обслуживания, сократить затраты и повысить доступность медицинских услуг.

Пандемия COVID-19 стала опорным пунктом для экспоненциального роста интернета вещей в здравоохранении. Потенциальными преимуществами интернета медицинских вещей (IoMT) являются:

- Снижение затрат. Подключенные медицинские решения позволяют провайдерам здравоохранения мониторить пациентов в реальном времени через датчики, что улучшает качество медицинского ухода и снижает его стоимость.

- Профилактика заболеваний. В этом контексте решения IoT для здравоохранения предоставляют инструменты отслеживания и мониторинга, которые позволяют пациентам управлять своим здоровьем, изменять свои привычки, улучшать образ жизни и выявлять ранние признаки возможных проблем со здоровьем.

- Улучшенное управление лекарственными препаратами. Использование интернета вещей, включая технологию RFID, может помочь управлять расходами, связанными с поставкой препаратов, обеспечивая подлинность и отслеживание информации о происхождении, производстве и других параметрах.

- Дистанционное здравоохранение. Возможность удаленного мониторинга состояния здоровья пациентов врачами позволяет им получать помощь в любое время и из любого места. Это также способствует повышению доступности медицинского обслуживания [6].

Интернет тел (IoV) является одним из самых эффективных приложений Интернета вещей в области здравоохранения. Он использует человеческое тело и собирает медицинские и фитнес-данные. Эти данные включают биометрические, физиологические и поведенческие показатели, передаваемые через системы интернета вещей, анализируемые на серверной инфраструктуре и доступные пользователям, часто через мобильные приложения. Это включает в себя умные фитнес-трекеры, биометрическую аутентификацию, медицинские имплантаты, протезы, искусственные органы, а также другие носимые, имплантируемые и глотаемые технологии. IoV обеспечивает непрерывный мониторинг состояния здоровья, точную диагностику и поддержку при хронических заболеваниях.

Совмещение научной фантастики с медицинскими технологиями дало начало созданию сенсоров, которые можно проглотить в виде капсул, малых размеров, как таблетка. Эти инновационные капсулы, снабженные датчиками и искусственными бактериями, предназначены для диагностики заболеваний желудочно-кишечного тракта, что минимизирует необходимость в использовании традиционных методов, таких как эндоскопия.

Также технологии интернета вещей революционизируют мониторинг уровня глюкозы у пациентов с диабетом. Например, серия FreeStyle Libre от Abbott предоставляет неинвазивные датчики, которые постоянно контролируют уровень глюкозы в крови и уведомляют пользователей о любых отклонениях через мобильные приложения, обеспечивая оперативную реакцию. Технология IoMT, вроде интеллектуальных патчей от FeelZing, имеет прямое воздействие на психическое благополучие, помогая пользователям повысить настроение и когнитивные функции с помощью нейростимуляции. Это способствует улучшению концентрации внимания и обеспечивает душевное спокойствие.

Устройства, роботизированные с использованием технологии интернета вещей, обеспечивают хирургическую точность и скорость. Они позволяют проводить сложные процедуры с уменьшенным риском и инвазивностью в различных областях, включая общую, кардиохирургию, хирургию позвоночника, желудочно-кишечную и урологическую хирургию.

Приложения интернета вещей в области здравоохранения представляют собой широкий и инновационный спектр, который открывает новую эру персонализированного ухода за пациентами, эффективных медицинских процедур и революционных технологических разработок. Эти инновации обещают изменить пейзаж в области медицинского обслуживания и его управления [4].

В рамках текущих стратегических инициатив Республики Беларусь, включая НСУР-2035 и программу цифрового развития на 2021–2025 годы, внедрение интернета вещей становится одним из ключевых аспектов. Интернет вещей в здравоохранении существенно повышает эффективность медицинских услуг за счет непрерывного мониторинга пациентов, быстрого обмена данными и автоматизации рутинных процессов. Он позволяет улучшить качество обслуживания, оптимизировать рабочие процессы и снизить затраты. Эти технологии способствуют персонализированному лечению и повышению доступности медицинской помощи.

Библиографические ссылки

1. 80+ Потрясающих статистических данных интернета вещей (2024–2030) [Электронный ресурс]. URL: <https://explodingtopics.com/blog/iot-stats> (дата обращения: 10.05.2024).
2. Internet of Things (IoT) total annual revenue worldwide from 2020 to 2030 [Electronic resource]. URL: <https://www.statista.com/statistics/1194709/iot-revenue-worldwide/> (date of access: 12.05.2024).
3. IoT in Healthcare Market [Electronic resource]. URL: <https://www.nextmsc.com/report/iot-in-healthcare-market> (date of access: 18.05.2024).
4. IoT в здравоохранении: Применение, преимущества и проблемы в 2023 году [Электронный ресурс]. URL: <https://stfalcon.com/ru/blog/post/iot-in-healthcare-benefits-challenges> (дата обращения: 18.05.2024).
5. What is the Internet of Things? [Electronic resource]. URL: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-is-the-internet-of-things#/> (date of access: 16.05.2024).
6. Интернет медицинских вещей (IoMT): новые возможности для здравоохранения / Е. И. Аксенова, С. Ю. Горбатов. М. : ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ», 2021. 36 с.

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ERP-СИСТЕМ В МЕДИЦИНЕ

П. А. Веретенникова

*студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
polina.veret@gmail.com*

Научный руководитель: И. А. Карачун

*кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой цифровой экономики,
Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, karachun@bsu.by*

В данной статье автор рассматривает особенности внедрения систем управления ресурсами предприятия в медицинские учреждения. Анализирует основные процессы, автоматизируемые с помощью данных систем, а также преимущества и недостатки их использования. Результатом работы является комплексный вывод об основных аспектах применения данных систем.

Ключевые слова: медицинские системы; ERP-системы; цифровизация.

MAIN ASPECTS OF APPLICATION OF ERP SYSTEMS IN MEDICINE

P. A. Veretennikova

student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, polina.veret@gmail.com

Supervisor: I. A. Karachun

*PhD in economics, associated professor, head of the department of digital economy,
Belarusian State University, Minsk, Belarus, karachun@bsu.by*

In this article, the author examines the specifics of implementing enterprise resource management systems in medical institutions. Analyzes the main processes automated by these systems, as well as the advantages and disadvantages of their use. The result of the work is a comprehensive conclusion on the main aspects of using these systems.

Keywords: medical systems; ERP systems; digitalization.

Современная медицина сталкивается с множеством вызовов, от необходимости повышения качества обслуживания пациентов до оптимизации

внутренних процессов. В связи с этим учреждения здравоохранения все чаще прибегают к внедрению систем управления ресурсами предприятия (ERP). Эти системы позволяют объединить в едином цифровом контуре управление финансовыми, трудовыми и материальными ресурсами медицинских организаций, обеспечить прозрачный экономико-статистический учет деятельности, а также повысить общее качество оказываемой медицинской помощи [2].

Внедрение ERP-систем представляется важным для любой отрасли, в том числе и здравоохранения. Все организации здравоохранения сталкиваются с одной общей проблемой: найти инструменты управления пациентами и сотрудниками, которые расширят их возможности по оказанию качественной помощи, избегая ненужных затрат и рисков, повысят эффективность предоставления медицинских услуг и оказания медицинской помощи. Поэтому все больше медицинских организаций обнаруживают, что программное обеспечение ERP в здравоохранении помогает им решать операционные задачи [1].

Одним из ключевых процессов, автоматизируемых с помощью ERP, является организация цепочки поставок в медицинском учреждении. Она включает не только закупку медикаментов и медицинского оборудования, но и распределение этих ресурсов внутри организации. ERP системы обеспечивают точный учет запасов, что помогает избежать дефицита важных медикаментов и оборудования. Исследования показывают, что внедрение ERP систем позволяет снизить издержки на хранение материалов на 25–30 %.

Отдельное внимание стоит уделить повышению эффективности в управлении данными пациентов, которое обеспечивают медицинские системы. Безопасность личных данных, а также скорость и простота работы с ними являются распространенной проблемой не только среди медицинских учреждений, но и среди исследователей, использующих эти данные в целях прогнозирования или изучения какого-либо заболевания. Существует необходимость в архитектуре, которая позволяет защищать и управлять данными пациентов. ERP системы предлагают интеграцию с системами электронных медицинских записей (EMR), что позволяет обеспечивать централизацию и доступность информации. Это упрощает доступ к данным, такие как история болезни, результаты анализов и другие критически важные сведения для поставщиков медицинских услуг.

Однако стоит отметить, что медицинский персонал в данном случае будет играть значительную роль в обеспечении безопасности системы. Именно работники учреждения осуществляют работу с данными и информацией о пациентах, анализ результатов работы медицинских систем, а также их контроль. Зачастую вход в систему осуществляется на основе иерархического доступа, где каждый пользователь при регистрации в системе получает лишь доступную ему часть информации. На медицинском

персонале лежит ответственность не только за защиту своей информации, которая может быть использована сторонними лицами для аутентификации в системе и кражи данных, но и за контроль над информацией, доступной пациентам. Работники должны четко знать протоколы реагирования при возникновении сбоев в безопасности системы, чтобы обеспечить устранение проблемы в кратчайшие сроки. Это также приводит к необходимости в знании работниками определенных норм, правил и моделей поведения, применимых к различным сценариям работы с медицинской системой, для обеспечения эффективной и бесперебойной работы.

Применение ERP систем в медицине открывает новые горизонты для оптимизации процессов и улучшения качества обслуживания пациентов. Однако это также влечет за собой определенные проблемы. Среди них, исключая рассмотренный нами ранее вопрос безопасности, высокие затраты не только на внедрение, но и на обучение персонала работе с ERP-системой, а также возможная необходимость в модификации определенных процессов внутри учреждения для адаптации к новой системе.

Таким образом, применение ERP-систем в медицине имеет значительный потенциал для улучшения работы учреждений здравоохранения, повышая операционную эффективность и качество оказываемых медицинских услуг. Хотя их внедрение сопровождается рисками, которые должны быть учтены для каждого отдельного случая, а также высокими затратами на адаптацию системы и сотрудников к ней, преимущества, которые они приносят, делают ERP-системы одними из наиболее актуальных и востребованных в условиях быстро развивающегося сектора здравоохранения.

Библиографические ссылки

1. Доан Т. М., Крестьянинова О. Г., Плотников В. А. Цифровизация здравоохранения: перспективные инструменты // Экономика и управление. 2023. Т. 29, № 2. С. 132–140.

2. 1С: Медицина. Больница [Электронный ресурс]. URL: <https://solutions.1c.ru/catalog/hospital/materials> (дата обращения: 20.09.2024).

ЦИФРОВАЯ КУЛЬТУРА СОЦИАЛЬНЫХ МЕДИА В ОБРАЗОВАНИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: ВОЗМОЖНОСТИ И РИСКИ НА ПРИМЕРЕ ТАИЛАНДА

А. В. Хиневич¹⁾, А. Д. Петрович²⁾

¹⁾ *магистрант, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
khinevich.nastya.2000@gmail.com*

²⁾ *магистр экономических наук, преподаватель, Белорусский государственный
университет, г. Минск, Беларусь, am.lina.petrovich@gmail.com*

В данной работе анализируется влияние цифровой культуры социальных медиа на образование в Республике Беларусь, с фокусом на примере Таиланда. Рассматриваются как возможности для повышения взаимодействия и доступности обучения, так и риски, связанные с дезинформацией и киберугрозами. Выявленные аспекты помогут формировать стратегию интеграции социальных медиа в белорусскую образовательную систему.

Ключевые слова: цифровая культура; образование; социальные медиа; Таиланд.

DIGITAL CULTURE OF SOCIAL MEDIA IN EDUCATION OF THE REPUBLIC OF BELARUS: OPPORTUNITIES AND RISKS ON THE EXAMPLE OF THAILAND

A. V. Khinevich ¹⁾, A. D. Petrovich ²⁾

¹⁾ *master's student, Belarusian State University, Minsk, Belarus,
khinevich.nastya.2000@gmail.com*

²⁾ *teacher, Belarusian State University, Minsk, Belarus, am.lina.petrovich@gmail.com*

This paper analyzes the impact of the digital culture of social media on education in the Republic of Belarus, with a focus on the example of Thailand. Both opportunities for increasing interaction and accessibility of training are considered, as well as risks associated with disinformation and cyber threats. The identified aspects will help formulate a strategy for integrating social media into the Belarusian educational system.

Keywords: digital culture; education; social media; Thailand.

Цифровая культура социальных медиа в последние годы значительно преобразила образовательные процессы, предоставляя как уникальные

возможности, так и серьезные риски. В этом исследовании мы рассматриваем влияние социальных медиа на образовательные системы Таиланда и Беларуси, анализируя как положительные аспекты, так и потенциальные угрозы для студентов и преподавателей, а также ключевые экономические показатели, связанные с обеими странами.

Таиланд имеет многоуровневую систему образования, включающую начальное, среднее и высшее образование. По данным ЮНЕСКО, уровень грамотности среди взрослого населения в 2021 году составил 93 % [1]. В 2022 году Министерством образования Таиланда на образование было выделено примерно 20 % государственного бюджета, что эквивалентно около 30 миллиардам долларов США. Однако, качество образования остается неоднородным, особенно в удаленных районах, где доступ к учебным материалам и квалифицированным преподавателям ограничен [2]. Это подчеркивает необходимость реформ, направленных на улучшение образовательных стандартов и доступности. Например, в 2023 году правительство Таиланда запустило программу по улучшению инфраструктуры образовательных учреждений, что предполагает выделение дополнительных 5 миллиардов долларов на модернизацию.

Согласно данным Национального статистического комитета Республики Беларусь за 2023 год, в Беларуси уровень грамотности достигает 99,8 %, что является одним из лучших показателей в мире. В 2022 году затраты на образование составили около 6 % от ВВП, что соответствует примерно 2,5 миллиарда долларов [3]. Система образования в Беларуси характеризуется высоким уровнем квалификации преподавателей и доступностью высшего образования, однако наблюдается необходимость адаптации учебных программ к требованиям рынка труда, что особенно актуально в условиях растущего спроса на цифровые профессии.

Социальные медиа существенно расширяют доступ к образовательным ресурсам. В Таиланде около 50 % населения активно использует интернет, и более 90 % пользователей социальных сетей имеют доступ к онлайн-курсам, вебинарам и образовательным видео. Это особенно важно для студентов из удаленных регионов, где традиционные формы обучения могут быть недоступны. По последним данным исследований агентства «БЕЛТА» известно, что в Беларуси около 80 % населения пользуются интернетом, из которых 70 % активно участвуют в социальных медиа [4]. Учебные заведения внедряют такие платформы, как Zoom и Google Classroom, обеспечивая доступ к качественным образовательным ресурсам, что позволяет улучшить взаимодействие между студентами и преподавателями.

Социальные медиа также способствуют созданию образовательных сообществ. Многие тайские учебные заведения используют Facebook и

Line для общения между студентами и преподавателями, что помогает укрепить вовлеченность и обмен знаниями. Исследования Университета Чулалонгкорн показывают, что около 75 % студентов считают взаимодействие через социальные сети полезным для учебного процесса [5]. В Беларуси платформы, такие как VK и Telegram, активно используются для создания учебных групп и обсуждения материалов, и более 65 % студентов отмечают, что такие взаимодействия способствуют развитию критического мышления и креативности.

Использование социальных медиа в образовании также содействует развитию цифровых навыков, которые становятся все более важными на рынке труда. По данным Министерства труда Таиланда, более 70 % работодателей указывают, что выпускники, обладающие навыками работы с цифровыми инструментами, имеют конкурентное преимущество [6]. Это подчеркивает необходимость интеграции цифровой грамотности в учебные программы. В Беларуси 65 % работодателей также считают, что навыки работы с цифровыми технологиями критически важны для трудоустройства, что подтверждает необходимость адаптации образовательных программ к меняющимся требованиям рынка труда.

Тем не менее, использование социальных медиа связано с рядом рисков. Кибербезопасность является одной из основных угроз, с которыми сталкиваются образовательные учреждения. В Таиланде в 2022 году Национальным управлением по кибербезопасности было зарегистрировано более 5000 случаев утечки данных, что ставит под угрозу личные данные студентов и преподавателей [7]. В Беларуси количество кибератак на образовательные учреждения также увеличилось на 20 % в 2023 году, что требует разработки эффективных мер защиты информации. Эти факторы подчеркивают необходимость внедрения программ по кибербезопасности и обучения сотрудников.

Кроме того, распространение дезинформации в социальных медиа представляет собой серьезную проблему. В Таиланде более 40 % студентов сталкивались с недостоверной информацией, что может негативно сказаться на качестве образования. В Беларуси аналогично 35 % студентов отмечают проблемы с дезинформацией, что подчеркивает необходимость обучения критическому мышлению и медиа-грамотности, чтобы студенты могли эффективно фильтровать информацию.

Проблема зависимости от технологий также становится все более актуальной. Из исследования Университета Тхаммасат можно сделать вывод, что в Таиланде более 30 % молодежи проводят более 6 часов в день в социальных сетях [8]. Это может негативно сказываться на учебной активности и психическом здоровье студентов. В Беларуси 25 % студентов при-

знают, что социальные медиа отвлекают их от учебы, что требует разработки стратегий управления временем и баланса между онлайн и оффлайн активностями.

В исследованиях Министерства цифровой экономики Таиланда видно, что экономические показатели демонстрируют, что инвестиции в образовательные технологии (EdTech) в Таиланде в 2022 году составили около 200 миллионов долларов, что на 30 % больше по сравнению с предыдущим годом. Эти инвестиции направлены на развитие новых платформ и образовательных ресурсов, что в свою очередь улучшает доступ к качественному обучению [9]. В Беларуси, по данным Белорусского центра инновационных технологий, объем инвестиций в EdTech составил около 50 миллионов долларов в 2022 году с прогнозом роста на 15 % в следующем году. Эти инвестиции способствуют развитию новых образовательных платформ и ресурсов, что является важным шагом в направлении модернизации образовательной системы [10].

Более 70 % работодателей в Таиланде сообщают о высоком спросе на специалистов с цифровыми навыками, что создает новые рабочие места в секторах, связанных с технологиями и образованием. В Беларуси 65 % работодателей отмечают, что навыки работы с цифровыми инструментами становятся критически важными для трудоустройства, что подтверждает необходимость реформ в системе образования. Это подчеркивает важность постоянного обновления образовательных программ и внедрения современных технологий в процесс обучения.

Таким образом, цифровая культура социальных медиа в образовании предоставляет значительные возможности для улучшения качества обучения и доступа к информации, а также для развития цифровых навыков. Однако, она также несет риски, связанные с безопасностью, дезинформацией и зависимостью от технологий. Таиланд и Беларусь, несмотря на различия в образовательных системах и экономических условиях, сталкиваются с аналогичными вызовами и возможностями. Устойчивое развитие образовательной системы требует комплексного подхода, который включает внедрение новых технологий и обучение критическому мышлению и цифровой грамотности.

Библиографические ссылки

1. UNESCO [Electronic resource]. URL: <https://www.unesco.org/ru> (date of access: 25.09.2024).
2. Ministry of Education of Thailand [Electronic resource]. URL: <https://www.moe.go.th> (date of access: 25.09.2024).

3. Национальный статистический комитет Беларуси [Электронный ресурс]. URL: <https://www.belstat.gov.by> (дата обращения: 25.09.2024).
4. Агентство "БЕЛТА" [Электронный ресурс]. URL: <https://belta.by> (дата обращения: 25.09.2024).
5. Chulalongkorn University [Electronic resource]. URL: <https://www.chula.ac.th> (date of access: 26.09.2024).
6. Ministry of Labour of Thailand [Electronic resource]. URL: <https://www.mol.go.th> (date of access: 26.09.2024).
7. National Cyber Security Division [Electronic resource]. URL: <https://www.nsa.gov> (date of access: 26.09.2024).
8. Thammasat University [Electronic resource]. URL: <https://tu.ac.th> (date of access: 26.09.2024).
9. Ministry of Digital Economy and Society of Thailand [Electronic resource]. URL: <https://www.mdes.go.th> (date of access: 27.09.2024).
10. Белорусский центр инновационных технологий [Электронный ресурс]. URL: <https://gskp.by> (дата обращения: 27.09.2024).

ДИЗАЙН-МЫШЛЕНИЕ КАК МЕТОД РЕШЕНИЯ БИЗНЕС-ЗАДАЧ

О. Д. Чижикова

*студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
olyflora03@gmail.com*

Научный руководитель: И. А. Карачун

*кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой цифровой экономики,
Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, karachun@bsu.by*

В статье было изъяснено понятие и суть дизайн-мышления, описаны основные этапы данной методологии, выявлены особенности применения.

Ключевые слова: Дизайн-мышление; прототипирование; эмпатия.

DESIGN THINKING AS A METHOD OF SOLVING BUSINESS PROBLEMS

O. D. Chizhikova

student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, olyflora03@gmail.com

Supervisor: I. A. Karachun

*PhD in economics, associated professor, head of the department of digital economy,
Belarusian State University, Minsk, Belarus, karachun@bsu.by*

The article explained the concept and essence of design thinking, described the main stages of this methodology, identified the features of application.

Keywords: Design thinking; prototyping; empathy.

Дизайн-мышление – это методология, которая базируется на эмпатии и способствует решению задач, ориентируясь на человеческие потребности. В 1969 году данный термин был обнародован впервые в книге «Науки об искусственном» Герберта Саймона. Однако серьезный охват данный метод получил только спустя двадцать лет.

Самым важным в данной методологии является ориентированность на человека и его потребности, а не на показатели и метрики. Таким образом можно сказать, что он является достаточно клиентоориентированным.

Дизайн-мышление способствует созданию эффективных бизнес-моделей и востребованных продуктов, разработке инновационных решений и построению прогнозов, а также улучшению внутренних процессов компании. Этот подход можно использовать и при разработке брендинга. Ключевым этапом для достижения успешного результата является установка потребителей в центр поиска решений. Важно не только то, что вы говорите о своем бренде, но и то, что о нем думает ваша целевая аудитория. Дизайнером в контексте данного вопроса является исполнитель задачи.

Этапы дизайн-мышления предполагают переход от абстрактного к конкретному мышлению и обратно. Это позволяет дизайнеру не заикливаться на очевидных аспектах, а шире оценивать жизненные ситуации, с которыми сталкиваются люди, и находить значимые решения.

Методология включает в себя 5 этапов поиска решения:

1. эмпатия,
2. анализ и определение проблемы,
3. генерация идей,
4. прототипирование,
5. тест.

Этап эмпатии подразумевает сбор полной информации о целевой аудитории и ее поведении. На данном этапе обсуждается поведение людей, которые будут пользоваться продуктом. Проводятся опросы аудитории, анализируются отчеты и т. д. Выделяется очевидная и неочевидная целевая аудитория.

Цель второго этапа – ответить на ключевые вопросы: «кто наш пользователь?», «какая у него открытая потребность?», «в чем важность проекта?». На данном этапе необходимо проанализировать и переосмыслить все данные, полученные на первом этапе, чтобы сформировать точку зрения.

На этапе генерации идей необходимо выдвинуть гипотезы по решению проблемы, выявленной на предыдущем этапе. Здесь важно выявить много идей и решений, не исключая возможные альтернативы, которые считаются неработоспособными. Также необходимо дать оценку, насколько данные идеи решают поставленную проблему. И не менее важным является оценка возможности реализации данных идей в техническом и финансовом плане.

Следующий этап – это создание той модели, которую можно показать потенциальному потребителю. Главная цель данного этапа – дать пользователю возможность протестировать продукт, чтобы получить обратную связь. Во время данного этапа формулируются варианты и гипотезы, которые будут тестироваться дальше.

На последнем этапе продукт тестируется пользователями, которые изучают его и делятся своими впечатлениями. Именно на этапе выявляется, решает ли продукт поставленную проблему или нет. Здесь приходит понимание, насколько жизнеспособный продукт получилось реализовать.

В современном мире инновации имеют высокую ценность, а конкуренция в большинстве ниш достигла крайне высокого уровня. История показывает, что компании, которые слишком полагались на когда-то достигнутый успех и не стремились переосмысливать себя и постоянно развиваться, уступили место новым игрокам, предложившим решения старых проблем.

Умение оставаться актуальными – лишь одна из преимуществ дизайн-мышления. Сосредоточив внимание на эмпатии к клиенту, строится лояльность и создаются по-настоящему эффективные сервисы и решения, которые приносят прибыль. Систематизируя процессы с помощью методов дизайн-мышления, команде удастся генерировать более инновационные и точные идеи, не дожидаясь вдохновения или случайных озарений. В совокупности все это делает бизнес более устойчивым, крепким и продуктивным.

Таким образом, дизайн-мышление представляет собой мощный инструмент, ориентированный на потребности человека и способствующий созданию инновационных решений. Его применение охватывает все аспекты разработки – от создания эффективных бизнес-моделей до улучшения внутренней структуры компании и брендинга. Методология, состоящая из пяти этапов, позволяет систематически подходить к решению задач, включающим эмпатию, анализ, генерацию идей, прототипирование и тестирование.

Библиографические ссылки

1. Дизайн-мышление. Все инструменты в одной книге / Оливер Кемпкенс. М. : Эксмо, 2019. 224 с.
2. *Волощук П. В.* Потряси клиента: дизайн-мышление для создания продуктов, вдохновленных реальными людьми. М. : Издательство АСТ, 2024. 176 с.
3. *Cross N.* Design Thinking: Understanding How Designers Think and Work. Oxford : Bloomsbury, Berg, 2011. P. 63–72.

ПУТИ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ БЕЛОРУССКОГО РЫНКА ЧЕРЕЗ ПРИМЕНЕНИЕ МЕЖДУНАРОДНОГО ОПЫТА

А. Д. Савицкая¹⁾, М. Д. Чекедь²⁾

¹⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
a.savitsskaya@gmail.com

²⁾ студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
chekel.maria9@gmail.com

Научный руководитель: Н. И. Шандора

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, shandorاناتasha@tut.by*

В условиях информатизации огромное значение в мире приобретают Интернет-технологии, внедрение которых способствует повышению эффективности функционирования многих предприятий. Электронная коммерция обеспечивает возможность осуществления покупок, продаж, сервисного обслуживания, проведения маркетинговых мероприятий, проведения отдельных коммерческих операций посредством использования сети Интернет и компьютерных сетей.

Ключевые слова: электронная коммерция; электронная торговля; международная торговля; коммерческая деятельность.

APPLICATION OF FOREIGN EXPERIENCE IN E-COMMERCE FOR THE BELARUSIAN MARKET DEVELOPMENT

A. D. Savitskaya¹⁾, M. D. Chekel²⁾

¹⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, a.savitsskaya@gmail.com

²⁾ student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, chekel.maria9@gmail.com

Supervisor: N. I. Shandora

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, shandorاناتasha@tut.by

In the conditions of informatization, Internet technologies are of great importance, the introduction of which helps to improve the efficiency of any enterprise. E-commerce provides an opportunity to carry out purchases, sales, service, marketing activities, conduct separate commercial operations through the use of the Internet and computer networks.

Keywords: e-commerce; international trade; commercial activities.

На сегодняшний день повышенная актуальность электронной коммерции вызвана рядом причин. В первую очередь это связано со стремительным внедрением технологий, основанных на достижениях научно-технического прогресса, и с влиянием последствий пандемии коронавируса, благодаря чему электронная торговля стала востребована как в Республике Беларусь, так и во всём мире.

Электронная коммерция – это коммерческая деятельность в любой сфере бизнеса, осуществляемая с помощью информационных и телекоммуникационных технологий. Электронная коммерция включает производство, распределение, маркетинг, продажу и поставку товаров и услуг с помощью электронных средств связи.

Электронная торговля включает глобальный электронный маркетинг, торговлю услугами в цифровой форме и дистанционную работу.

В электронной торговле участвуют три типа субъектов: Business (B), Consumer (C) и Government (G) соответственно. Каждый из них может выступать в роли покупателя или продавца. Существуют несколько моделей взаимодействия между этими субъектами: B2B (Business to Business), B2C (Business to Consumer), C2C (Consumer to Consumer) и различные модели взаимодействия с участием государства (B2G, G2B, G2C, C2G, G2G).

Основными преимуществами электронной торговли являются: доступность информации и сравнение цен; возможность выхода компаний на различные рынки; низкие расходы на организацию торговли; получение информации о клиентах; эффективное взаимодействие участников сделки; гибкость ведения бизнеса.

Однако электронная торговля также имеет и свои недостатки, такие как отсутствие стандартов безопасности клиента, высокие затраты на создание приложений, отсутствие возможности изучить товар перед покупкой и недоверие потребителей.

Изучение опыта США и Китая важно из-за их крупных экономик, высокого уровня интернет-проникновения и технологического потенциала, что поможет понять успешные стратегии, инновации и привлечение инвестиций для развития электронной торговли в других регионах.

Китайский рынок электронной коммерции является крупнейшим в Азии. По данным Государственного статистического управления КНР, объем розничных онлайн-продаж в Китае в 2021 году составил 2,06 трлн долларов США, что на 14,1 % больше, чем в предыдущем году. Четверть розничных продаж физических товаров были осуществлены через интернет и выросли на 12,0 % до 1,70 трлн долларов США [1].

Alibaba является монополистом на китайском рынке электронной торговли и одной из крупнейших компаний в мире. Она предоставляет платформы Tmall, Taobao и Aliexpress. Компания также внедряет функционал социальных сетей, включая проведение прямых трансляций.

Соединенные Штаты – второй по величине рынок электронной коммерции. В 2021 году рынок электронной коммерции США увеличился на 11 %, способствуя мировому росту на 29 %. В 2020 году 3/4 покупок в США были совершены онлайн, что выше среднего мирового показателя [4]. На рынке электронной коммерции в США крупнейшим игроком является Amazon.com, с выручкой в 2021 году 140 млрд долларов. У Amazon есть сеть складов, сортировочных центров, собственная служба доставки, различные продукты и сервисы под своим брендом. За Amazon следуют Walmart.com с выручкой 53,2 млрд долларов и Bestbuy.com с выручкой 22,4 млрд долларов. Вместе эти три крупнейших магазина составляют 35 % онлайн-дохода в США [3].

В Республике Беларусь существуют различные модели электронной коммерции. Особенно популярны смешанные модели B2C и интернет-витрины, а также электронные площадки, предоставляющие готовые интернет-магазины. Лидерами в этой области являются крупные белорусские интернет-компании, такие как "21vek.by", "24shop.by", "5 Элемент", "Oz.by", "Wildberries.by", "Evroopt.by", "Onliner.by". Чаще всего белорусы совершают покупки в локальных интернет-магазинах, реже – в китайских интернет-магазинах.

Рынок электронной коммерции в Республике Беларусь ежегодно растет примерно на 10 %. Объем электронной торговли в розничном секторе составляет 2,3 млрд рублей по итогам 2020 года. Пандемия изменила покупательские привычки белорусов, и более 50 % населения совершает покупки в интернете [2].

Digital-рынок Беларуси начинает постепенно расти после кризисного 2022 г. Тогда его объем сократился со 109,2 до 80,3 млн долларов. В 2023 г. с приходом новых игроков инвестиции в рекламу увеличились на 17–20 %, что безусловно свидетельствует о постепенном восстановлении этого рынка. Ожидания на 2024 г. весьма положительны, а именно, рост объема медиарынка должен составить 112,7 млн долларов (15–20 %) [4].

Важным элементом инфраструктуры электронной коммерции являются платежные системы. В Беларуси используются различные типы платежных систем, включая национальную платежную систему "Белкарт", международные платежные системы "Visa", "MasterCard" и электронные деньги, такие как WebMoney и Яндекс. Деньги. ОАО "Белгазпромбанк" осуществляет 85 % всех электронных платежей, а платежная карта "Белкарт" является ведущей системой безналичных карточных платежей.

Несмотря на положительное отношение интернет-пользователей к электронной коммерции, существуют некоторые проблемы, такие как неуверенность в качестве работы магазинов, сомнения в безопасности транзакций и хранения информации. Также существуют проблемы с низким

уровнем использования пластиковых карт для интернет-платежей, низкой покупательной способностью населения и нежеланием пожилых людей переходить на электронную форму торговли.

Таким образом, развитие электронной торговли происходит быстрыми темпами во всем мире. Беларусь также активно развивает электронную коммерцию, обладая необходимыми составляющими, такими как правовая база, государственные программы, высокоскоростной интернет и надежные платежные системы. Однако главным вызовом является необходимость развития технологической составляющей интернет-магазинов и обеспечения безопасности данных покупателей. В Беларуси интернет пока больше используется для выбора товаров, чем для совершения покупок. Это связано с несовершенствами сервиса и недостатком доверия к продавцам. Для привлечения пользователей можно использовать различные виды рекламы, повышать доверие путем улучшения сервиса и создания удобного интерфейса для покупок. Важно также обучать пожилых людей совершать покупки онлайн и оптимизировать мобильную версию сайта или разработать собственное приложение для увеличения продаж.

Библиографические ссылки

1. Онлайн-торговля раскрывает потенциал потребления в Китае [Электронный ресурс]. URL: <http://russian.people.com.cn/n3/2022/0323/c31518-9974932.html> (дата обращения: 25.09.2024).
2. Рынок eCommerce в Республике Беларусь: данные 2020 [Электронный ресурс]. URL: <https://e-pepper.ru/news/rynok-ecommerce-v-respublike-belarus-dannye-2020.html> (дата обращения: 25.09.2024).
3. США 2021: отчет об электронной торговле [Электронный ресурс]. URL: https://content.internetretailing.net/AcuCustom/Sitename/DAM/053/2021_USA_Ecommerce_Country_Report.pdf (дата обращения: 25.09.2024).
4. Digital-рынок Беларуси 2024: что учитывать и чем пользоваться бизнесу сегодня [Электронный ресурс]. URL: <https://belretail.by/article/digital-rynok-belarusi-cto-uchityivat-i-chem-polzovatsya-biznesu-segodnya> (дата обращения: 25.09.2024).

THE ANALYSIS OF THE CURRENT SITUATION IN CHINA'S INTELLIGENT MANUFACTURING INDUSTRY IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION

An Yu

*PhD student, Belarusian State University, Minsk, Belarus,
anyu15036893383@163.com*

Supervisor: O. Y. Zhukovskaya

*PhD in economics, associate professor, Belarusian State University, Minsk, Belarus,
oyzhukovskaya@gmail.com*

For China, intelligent manufacturing is not only pivotal to realizing the «Manufacturing Power» strategy, but also serves as a key approach to promoting industrial upgrading and fostering high-quality economic growth. This article examines the current state of intelligent manufacturing in China from political, economic, social, and technological perspectives, analyzes the status of China's intelligent manufacturing industry in the context of digital transformation, and explores the challenges and opportunities it faces.

Keywords: intelligent manufacturing; digital transformation; China's manufacturing.

АНАЛИЗ ТЕКУЩЕЙ СИТУАЦИИ В ИНДУСТРИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА КИТАЯ В КОНТЕКСТЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

Ань Юй

*соискатель, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
anyu15036893383@163.com*

Научный руководитель: О. Ю. Жуковская

*кандидат экономических наук, доцент, Белорусский государственный университет,
г. Минск, Беларусь, oyzhukovskaya@gmail.com*

Для Китая интеллектуальное производство является не только ключевым элементом реализации стратегии «Производственная держава», но и важным способом содействия модернизации промышленности и высококачественному экономическому росту. В данной статье рассматривается текущее состояние интеллектуального производства в Китае с политической, экономической, социальной и технологической точек

зрения, анализируется состояние китайской индустрии интеллектуального производства в контексте цифровой трансформации, а также обсуждаются вызовы и возможности, с которыми она сталкивается.

Ключевые слова: интеллектуальное производство; цифровая трансформация; китайское производство.

The Chinese government places great emphasis on the development of intelligent manufacturing and has introduced a series of policies and strategies aimed at promoting the transformation and upgrading of the manufacturing sector. The «Made in China 2025» strategy explicitly aims to achieve the intelligentisation of the manufacturing industry, encouraging enterprises to increase investments in intelligent equipment, automation technologies, and information systems [1]. The «14th Five-Year Plan» for Intelligent Manufacturing Development sets a goal to significantly improve the technical level and market competitiveness of intelligent manufacturing equipment and industrial software by 2025 [2]. Additionally, the «Action Plan for the Digital Transformation of the Manufacturing Industry» aims to complete a round of digital transformation of industrial enterprises by 2030 [3]. These policies not only provide financial support and technical guidance but also incentivize enterprise innovation through tax breaks and subsidies. Political stability creates a favorable environment for the sustainable development of the intelligent manufacturing industry. A stable political climate fosters trust, attracts foreign investment, and promotes technological cooperation, facilitating the introduction and localization of intelligent manufacturing technologies. China's intelligent manufacturing sector has experienced significant growth under the dual drivers of policy support and market demand. However, the continuity and effective implementation of these policies remain crucial for future development, necessitating a focus on strengthening policy enforcement.

Investment is a key factor driving the development of intelligent manufacturing. According to Figure 1, from 2014 to 2022, China's funding for research and experimental development in high-tech industries has continued to rise, with a notable increase after 2020, reflecting the intensified investment by national and local governments in intelligent manufacturing. This influx of funding provides a solid economic foundation for the rapid development of intelligent manufacturing, enabling companies to better respond to market competition and technological advancements. As such, a positive investment environment and growing R&D expenditures will continue to form a robust foundation for the future growth of China's intelligent manufacturing industry.



Fig. 1. China's R&D expenditure in high-tech industries over the past decade (large and medium-sized industrial enterprises) (in billion RMB).
Source: [4]

Social acceptance of intelligent manufacturing is gradually increasing, especially among the younger generation, as the dissemination of technology and innovation has led to the concept of intelligent manufacturing being progressively understood and recognized. With the growing popularity of intelligent products and services, consumer demand for high-tech solutions has surged, driving the market expansion of intelligent manufacturing. Increased public awareness and trust in intelligent manufacturing have also created a favorable social environment for the application and promotion of related technologies. However, the rapid development of intelligent manufacturing presents new challenges for talent cultivation and the labor market. Workers in traditional manufacturing industries need to be re-skilled to adapt to new intelligent production models.

Technological factors are pivotal in driving the development of China's intelligent manufacturing industry. As shown in Figure 2, the number of patent applications has increased by more than 95 % from 2014 to 2022, indicating a substantial rise in technological innovation capacity within companies in the intelligent manufacturing sector. This trend reflects the industry's emphasis on the development of new technologies and products.

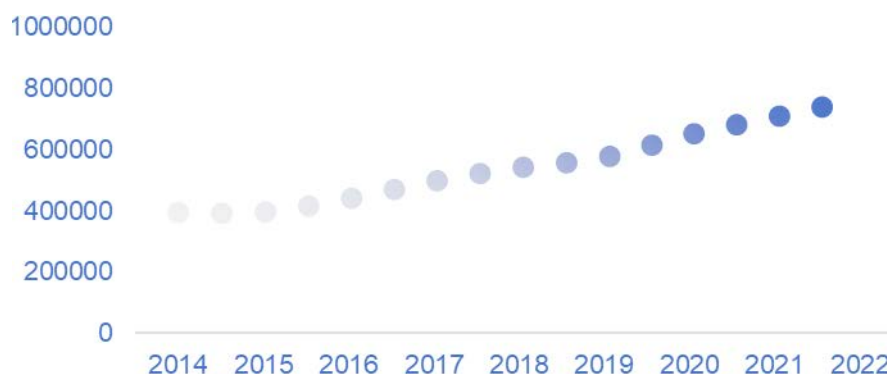


Fig. 2. Changes in the number of patents in large and medium-sized industrial enterprises in China over the past decade (in units).
Source: [4]

With the promotion of intelligent manufacturing, enterprises are actively investing in R&D and committing themselves to technological breakthroughs and product innovation, leading to intensified market competition. The accumulation of technology within the industry is increasing, providing strong support for future industrial upgrading. However, rapid technological progress also brings new challenges. Enterprises must address the complexity of intellectual property protection during the innovation process to ensure that their technological achievements are safeguarded against infringement.

China's intelligent manufacturing industry is experiencing rapid development, with technological innovation and policy support serving as strong drivers. As digital transformation deepens, companies have seen significant growth in R&D investment and patent applications, highlighting the industry's focus on technological advancement. However, intelligent manufacturing still faces challenges related to talent cultivation, market adaptability, and technology risk management. To promote sustainable development, it is recommended that the government further enhance policy support for technology R&D and talent cultivation in intelligent manufacturing. Enterprises should strengthen collaboration with universities and research institutes, foster joint training programs between academia and industry, and improve the technical capabilities of the workforce. Additionally, emphasis should be placed on information security and intellectual property protection to navigate the rapidly evolving market environment. Through multi-party collaboration and continuous innovation, China's intelligent manufacturing industry is poised to secure a more advantageous position in global competition.

References

1. China's manufacturing 2025 [Electronic resource]. URL: https://www.gov.cn/zhengce/content/2015-05/19/content_9784.htm (date of access: 24.09.2024).
2. The 14th Five-Year Plan for Intelligent Manufacturing Development [Electronic resource]. URL: https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-12/28/content_5664996.htm (date of access: 24.09.2024).
3. Action Plan for the Digital Transformation of Manufacturing Industry [Electronic resource]. URL: https://www.gov.cn/zhengce/202405/content_6950744.htm (date of access: 24.09.2024).
4. National Bureau of Statistics of China [Electronic resource]. URL: <https://data.stats.gov.cn/staticreq.htm?m=aboutctryinfo> (date of access: 24.09.2024).

FROM BEGINNING TO MATURITY: EXPLORING THE STAGES OF DEVELOPMENT OF CHINA'S GAMING INDUSTRY

Zheng Chengjie

PhD student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, 1430432927@qq.com

Supervisor: O. Y. Zhukovskaya

PhD in economics, associate professor, Belarusian State University, Minsk, Belarus, oyzhukovskaya@gmail.com

This study proposes a new framework for the classification of the development stages of China's gaming industry. The article divides the development of China's gaming industry into five stages: the nascent stage, initial development stage, rapid growth stage, diversification stage, and the stage of maturity and globalization. The study focuses on analyzing the characteristics of each stage and explores the impact of emerging technologies such as mobile internet, cloud computing, and artificial intelligence on the online gaming industry.

Keywords: China's gaming industry; development stages; digital economy.

ОТ ЗАРОЖДЕНИЯ К ЗРЕЛОСТИ: ИССЛЕДОВАНИЕ ЭТАПОВ РАЗВИТИЯ ИГРОВОЙ ИНДУСТРИИ КИТАЯ

Чжэн Чэнцзе

соискатель, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, 1430432927@qq.com

Научный руководитель: О. Ю. Жуковская

кандидат экономических наук, доцент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, oyzhukovskaya@gmail.com

Исследование предлагает новую структуру периодизации развития игровой индустрии Китая. В статье развитие китайской игровой индустрии разделено на пять этапов: зарождение, начальное развитие, период быстрого роста, период диверсификации и зрелость с глобализацией. Особое внимание уделено характеристикам каждого этапа, а также анализу влияния таких передовых технологий, как мобильный интернет, облачные вычисления и искусственный интеллект, на развитие индустрии онлайн-игр.

Ключевые слова: игровая индустрия Китая; этапы развития; цифровая экономика.

With the rapid development of China's digital economy, the gaming industry, as a significant component, has demonstrated immense economic potential and social impact. From the early nascent stage, dominated by single-player games, to the current stage of diversification and globalization, China's gaming industry has undergone swift technological innovations and market transformations within just a few decades. Particularly with the widespread adoption of mobile internet, the deep application of cloud computing and artificial intelligence, and the rise of the esports industry, China's gaming industry has not only flourished domestically but also steadily secured a foothold in the global market. Existing literature on the development stages of China's gaming industry mostly draws from foreign experiences or early frameworks, lacking in-depth analysis of China's unique policy environment and market characteristics. Therefore, this study attempts to propose a new framework for classifying the development stages of China's gaming industry, dividing it into five distinct stages, with the aim of providing a reference for future industry research and policy-making.

The nascent stage (1980–1995) marks the beginning of China's gaming industry, during which technological infrastructure was relatively underdeveloped, with arcade and home console games dominating the market. Foreign companies like Nintendo and Sega held a dominant position, with Nintendo's introduction of the Famicom (NES) in 1985 marking the official start of China's video game market. Due to limited domestic game development capabilities, the market was primarily flooded with popular foreign games such as Super Mario, Contra, and Double Dragon. These games were widely distributed through piracy, hindering the development of a legitimate market. Nevertheless, this period laid the foundation for Chinese consumers to become familiar with video games and provided the initial spark for the future growth of the industry.

The initial development stage (1996–2002) was a crucial phase where China's gaming industry began to mature. The rise of internet technology led to the gradual popularization of online gaming, offering new growth opportunities. Domestic game developers such as Shanda and NetEase emerged, exploring business models suited to the Chinese market. Despite the market becoming more standardized, piracy remained a significant challenge to the industry's healthy development. In 1996, China's first domestically developed online game, Xia Ke Xing, was officially launched, marking the beginning of Chinese online gaming. In 2001, Shanda's release of Legend of Mir achieved great commercial success, ushering in a new era of online gaming in China and accelerating the industry's rapid expansion.

The rapid growth stage (2003–2012) saw explosive growth in China's gaming industry. In 2003, online gaming was officially included in China's 863

Program – a national high-tech research and development initiative aimed at narrowing the technological gap with developed countries [1]. With the widespread adoption of broadband internet, client-based online games became mainstream, and game development technology matured, driving rapid industry expansion. Simultaneously, mobile internet began to emerge, and mobile gaming started to take shape during this period. Significant capital poured into the gaming industry, with companies like Tencent dominating the market through a combination of licensing popular foreign games and in-house development. Although the government began regulating game content, the overall market environment remained relatively relaxed, fostering rapid industry growth. Notable games such as NetEase's *Fantasy Westward Journey* (2003) and Tencent's *CrossFire* (2007) became immensely popular, solidifying their positions as leading titles in the market [2].

The diversification stage (2013–2017) marked a shift from a single-form industry to a diversified one. The widespread adoption of smartphones led to the rapid rise of mobile gaming, which became a major growth driver for the industry. Emerging technologies such as cloud computing and artificial intelligence were gradually applied to game development and operations, enhancing and innovating the gaming experience. The rapid expansion of the mobile gaming market also fostered closer integration between games and social platforms, further blending social interaction with gameplay. During this period, internationalization became a significant trend, with Chinese game companies actively expanding into overseas markets, increasing the global influence of Chinese games. The government tightened content regulation and strengthened copyright protection, fostering a more standardized and healthier industry environment. The launch of *Honor of Kings* in 2015 not only became a phenomenon in mobile gaming but also marked the full rise of the Chinese mobile gaming industry. Other titles such as *Onmyoji* and *Fantasy Westward Journey* effectively maintained player engagement through their cross-media strategies [3].

The maturity and globalization stage (2018 to present) signifies the Chinese gaming industry's entry into global competition. The market became more concentrated, with leading companies such as Tencent and NetEase continuing to dominate through self-developed games and international expansion. Meanwhile, the rapid rise of the esports industry further accelerated the commercialization and socialization of games, greatly enhancing the industry's influence. As Chinese game companies expanded into global markets, international competition became a critical battlefield. Government regulation also became stricter, particularly in terms of protecting minors and increasing scrutiny over game content. Representative games like *Genshin Impact* and *Black Myth: Wukong* achieved great success both domestically and

internationally, showcasing the global competitiveness of Chinese game companies.

The Chinese gaming industry has evolved through five stages, from its nascent phase to its current globalization phase, driven by technological progress, market expansion, and policy adjustments. The rise of mobile internet and emerging technologies, particularly the growth of mobile gaming and esports, has accelerated the industry's commercialization and globalization. Today, Chinese gaming companies are performing exceptionally well in the global market. With further technological advancements and an accelerated pace of internationalization, China's gaming industry is expected to maintain strong growth, becoming a crucial component of the global digital economy.

References

1. Thirty years of China's gaming industry: what were the key moments? [Electronic resource]. URL: <https://www.huxiu.com/article/2473159.html> (date of access: 24.09.2024).
2. Twenty years of China's gaming: rise, explosion, and new opportunities [Electronic resource]. URL: https://www.thepaper.cn/newsDetail_forward_24620790 (date of access: 24.09.2024).
3. 2017 China's gaming industry development report [Electronic resource]. URL: <https://zhuanlan.zhihu.com/p/31523637> (date of access: 24.09.2024).

МЕДИЦИНСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ: ПРЕИМУЩЕСТВА И ОГРАНИЧЕНИЯ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

П. А. Веретенникова

*студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
polina.veret@gmail.com*

Научный руководитель: И. А. Карачун

*кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой цифровой экономики,
Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, karachun@bsu.by*

В статье рассмотрены основные технологии, входящие в состав большинства медицинских информационных систем. Выделены наиболее распространенные из них. Проанализированы возможности их применения, а также основные ограничения, с которыми может столкнуться медицинское учреждение в процессе внедрения и освоения той или иной технологии.

Ключевые слова: МИС; медицинская система; медицинская технология; информационная технология.

MEDICAL INFORMATION SYSTEMS: ADVANTAGES AND LIMITATIONS OF THEIR USE

P. A. Veretennikova

student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, polina.veret@gmail.com

Supervisor: I. A. Karachun

*PhD in economics, associate professor, head of the department of the digital economy,
Belarusian State University, Minsk, Belarus, karachun@bsu.by*

The article discusses the main technologies that are part of most medical information systems. The most common of them are highlighted. The possibilities of their use are analyzed, as well as the main limitations that a medical institution may encounter in the process of introducing and mastering a particular technology.

Keywords: MIS; medical system; medical technology; information technology.

Медицинские информационные системы (МИС) для реализации своего обширного функционала требуют применения надежных и современных технологических решений. Многие из этих технологий являются универсальными и используются в большинстве подсистем МИС, однако отдельные из них вынуждены полагаться на специализированные и узконаправленные технологии при осуществлении своей деятельности.

Определение наиболее распространенных и перспективных технологий является важным аспектом при анализе медицинской системы, так как позволяет лучше понять ее устройство, а также оценить возможный набор задач, выполнение которых станет возможным при использовании системы. Технологии, лежащие в основе МИС, определяют ее функционал, потенциал в решении проблем, обуславливают ограничения и трудности, с которыми может столкнуться учреждение при ее использовании.

На данный момент выделяется несколько широко распространенных информационных технологий, находящих применение в большинстве медицинских систем и подсистем. К ним относятся технологии обработки, анализа и представления медицинских данных [1]:

- технологии создания баз данных и управления базами данных;
- технологии построения и создания хранилищ данных;
- облачные технологии;
- технологии мультимедиа;
- технологии поиска информации;
- технологии имитационного моделирования;
- технологии систем управления предприятиями и организациями.

Самыми распространенными и фундаментальными являются технологии работы с базами данных (БД). Они позволяют обеспечивать высокую целостность и достоверность информации, а также упрощают работу с ней. С ростом внедрения различных информационных технологий в медицинских организациях растет и объем цифровых данных как о конкретных случаях заболеваний, так и о пациентах. Системы управления базами данных (СУБД) являются необходимым инструментом при организации работы лечебных учреждений, так как лежат в основе хранения и управления накапливаемой медицинской информацией. СУБД также играют важную роль в решении проблемы безопасности данных. Они позволяют устанавливать права доступа и разграничивать уровни доступа к данным в зависимости от ролей пользователей. Это помогает защитить конфиденциальность медицинской информации и предотвратить несанкционированный доступ к данным. Более того, они способствуют обеспечению столь необходимой гибкости МИС за счет поддержания различных моделей данных и запросов, возможности расширения БД при необходимости.

На основе БД разрабатываются технологии больших данных, являющиеся перспективным направлением в работе МИС. Модели, осуществляющие анализ больших массивов данных и выявляющие в них статистические закономерности, помогают улучшить диагностику, составлять медицинские прогнозы и оценивать риски лечения [1].

Наиболее востребованными из технологий на данный момент являются облачные технологии, лежащие в основе множества других, более сложных решений. Они обеспечивают удобный доступ к медицинской информации за счет отсутствия локализации данных, а также наиболее оперативную реакцию при взаимодействии с пациентами.

Облачные вычисления осуществляются сетевыми компьютерными системами, основными элементами которых являются: компьютерная сеть с повышенной надежностью и пропускной способностью; клиент «облака» – аппаратное и программное обеспечение, взаимодействующее с «облаком» на основе стека протоколов TCP/IP; собственно «облако» – программно-аппаратный комплекс, обеспечивающий работу «облачных» сервисов, взаимодействие с клиентом и динамическое управление ресурсами облака. При построении «облачной» МИС базовой является трехзвенная модель «клиент – сервер», предполагающая выделение клиента – выполняющего функции взаимодействия с пользователем и формирования запросов на основе заложенной логики, и сервера – выполняющего специализированную обработку данных. Сетевые коммуникации клиента и сервера выполняются в соответствии с нормами эталонной модели взаимодействия открытых систем ISO/OSI и моделью взаимодействия TCP/IP. При использовании «облака» пользователь МИС МО ориентирован на обработку информации, а не на передачу данных, что способствует повышению качества медицинских услуг [2].

Медицинские системы, функционирование которых обеспечивается за счет облачных технологий называют облачными и зачастую относят к распределенному типу архитектуры, так как центральный сервер МИС находится в офисе разработчиков. Клиники же получают удаленный доступ к системе за определенную плату. С операционной точки зрения, облачные службы предлагают масштабируемость и способность быстро адаптироваться. Несмотря на удобство подобной организации за счет упрощения обслуживания и поддержки МИС, основным недостатком облачных систем в данном случае являются сложности при обеспечении их безопасности. Хотя большинство облачных систем предоставляют повышенную безопасность за счет принципов сквозного шифрования при передаче информации, медицинская организация не может гарантировать сохранность данных пациентов, что существенно сужает круг возможностей использования данной технологии.

Еще одним вариантом применения облачных технологий в медицинских системах является организации терминальных серверов (ТС) непосредственно между клиниками. Терминальный сервер позволяет нескольким пользователям работать с несколькими экземплярами программы медицинской системы, которые на самом деле запущены на одном сервере. ТС могут использоваться в случаях, когда филиалы медицинских учреждений не имеют своей базы данных и работают удаленно с базой данных центрального офиса. При такой форме организации решается проблема безопасности. Все данные и приложения хранятся на сервере, а не на отдельных устройствах пользователей. Это уменьшает риск утраты данных в случае кражи или повреждения устройства. Администраторы могут также легко управлять правами доступа и контролировать, кто имеет доступ к медицинской информации [3]. Однако главными проблемами данного решения являются высокая зависимость от оборудования и ограниченная гибкость системы. Терминальные серверы требуют наличия тонких клиентов или устройств с удаленным рабочим столом для доступа к МИС. Это означает, что медицинской организации может потребоваться приобретение и поддержка специфического оборудования для каждого пользователя.

Рассмотренные технологии являются основным компонентом МИС и многих используемых в ней решений. Они обеспечивают выполнение системой своих функций, а также позволяют подстраивать ее под нужды конкретных учреждений, развивать с увеличением объемов поступающих данных или появлением новых технологий.

Библиографические ссылки

1. Информационные технологии в медицине [Электронный ресурс]. URL: <https://academpark.com/upload/medialibrary/362/36244984677a893f2c2d4a0080de0105.pdf> (дата обращения: 10.09.2024).
2. Безбородова О. Е. Современные информационные технологии в медицинских информационных системах // Измерение. Мониторинг. Управление. Контроль. 2020. № 4(34). С. 73–83.
3. Единая медицинская информационная система для клиник с филиальной структурой [Электронный ресурс]. URL: <https://www.medwork.ru/content/skhemy-raboty-mis-medwork-v-klinikakh-s-filialnoi-strukturoi> (дата обращения: 10.09.2024).

КАК АРХИТЕКТУРА ВІ ВЛИЯЕТ НА УСПЕХ БИЗНЕС-АНАЛИТИКИ

Я. А. Романова¹⁾, А. А. Пашкевич²⁾

*^{1), 2)} студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
yanaromanova13@yandex.by*

Научный руководитель: Е. В. Сошникова

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, soshnikova@bsu.by*

В данной работе рассматривается архитектура ВІ-систем, которые играют ключевую роль в сборе, обработке и анализе данных для принятия обоснованных бизнес-решений. Описываются основные компоненты архитектуры, их взаимодействие и влияние на эффективность бизнес-процессов.

Ключевые слова: ВІ-система; аналитика; визуализация; данные; архитектура ВІ.

HOW BI ARCHITECTURE IMPACTS BUSINESS ANALYTICS SUCCESS

Y. A. Romanova¹⁾, A. A. Pashkevich²⁾

^{1), 2)} student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, yanaromanova13@yandex.by

Supervisor: E. V. Soshnikova

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, soshnikova@bsu.by

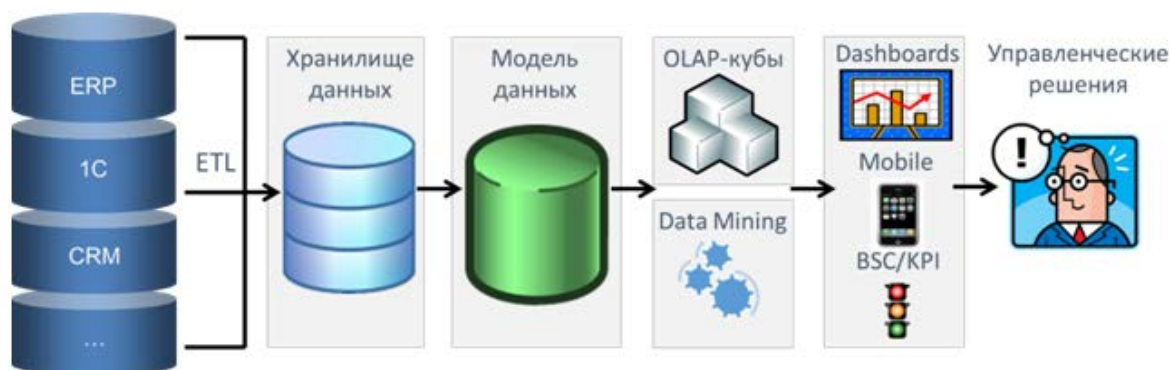
This paper examines the architecture of BI systems, which play a key role in collecting, processing and analyzing data to make informed business decisions. It describes the main components of the architecture, their interaction and impact on the efficiency of business processes.

Keywords: BI system; analytics; visualization; data; BI architecture.

ВІ-система – это набор инструментов, используемых компаниями для сбора, интеграции, обработки, анализа, преобразования данных в полезные бизнес-идеи, обычно в виде легко читаемых визуализаций, и формирования на основании этого интерактивных отчётов. С их помощью компаниям удастся оставаться конкурентоспособными, отслеживая эффективность достижения целей и своевременно принимая решения.

Архитектура BI – это структура, детализирующая различные компоненты BI и то, как эти компоненты должны объединяться для обеспечения бесперебойной работы системы BI [1].

Архитектура систем бизнес-аналитики состоит из нескольких частей. Первая область относится к различным источникам и методам сбора данных о деятельности, осуществляемой в организации. Данные извлекаются из какого-либо источника и обычно загружаются в репозиторий, называемый хранилищем данных, которым управляет один или несколько серверов хранилищ данных [4]. В качестве источников могут выступать операционные базы данных разных отделов компании, а также внешние источники (рисунок). Например, это могут быть облачные системы (Oracle Cloud, Google BigQuery, Microsoft Azure и другие веб-соединения), файловые системы (Excel, XML, PDF и другие табличные файлы), реляционные системы (SQL Server, MySQL, Oracle).



Типовая архитектура BI решений.
Источник: [3]

Также стоит упомянуть, что отдельные программы, которые являются источниками данных, могут по-разному классифицировать данные, поэтому компании должны стандартизировать и интегрировать данные перед анализом.

Второй важный компонент архитектуры BI-систем – обработка данных, которая охватывает различные аспекты интеграции данных, очистки наборов данных и создания общих структур. Перед тем, как загружать данные в систему, необходимо убедиться, что они подходят для анализа, т. е. их качество удовлетворяет требованиям, предъявляемым системой аналитической отчетности, а также можно ли на их основании получить желаемый результат [2]. В случае, если качество данных не соответствует заданным критериям, необходимо провести очистку данных. Данные подвергаются очистке, если найдены дублирующие или противоречивые записи, логические несоответствия, орфографические ошибки и т. д. Также важно проверить, является ли информация полной, и если это условие не

выполняется, необходимо провести обогащение данных, которое заключается в наполнении данных недостающей информацией, что повышает их качество.

Последняя часть архитектуры – непосредственно аналитика данных и их визуализация. BI-система формирует удобный дашборд – информационную панель, на которой визуально представлены сгруппированные данные. Все данные на дашборде интерактивны. Графики можно увеличивать и переставлять. Есть возможность просматривать источники информации и детально изучать показатели аналитики. Для отображения доступны различные форматы, такие как отчеты, таблицы, графики, диаграммы. Инструменты отчетности являются важным способом представления и анализа данных, позволяющим выявлять закономерности, выбросы и соответствующие факты, анализировать различные измерения многомерных данных.

Архитектура BI играет важную роль в достижении успеха при внедрении BI-систем. Если архитектура не разработана должным образом, то между различными компонентами возникают несоответствия, которые приводят к таким проблемам, как невозможность обмена данными, низкая производительность, предоставление некорректных данных пользователю, неспособность удовлетворить бизнес-требования и т. д. В связи с этим в процессе внедрения и использования BI-систем необходимо понимать и учитывать описанную выше архитектуру.

Библиографические ссылки

1. Business Intelligence Architecture [Электронный ресурс]. URL: <https://www.sisense.com/glossary/business-intelligence-architecture/> (дата обращения: 26.09.2024).
2. *Андерсон К.* Аналитическая культура. От сбора данных до бизнес-результатов. М. : Манн, Иванов и Фербер, 2017. 336 с.
3. Использование отечественных BI-систем для миграции данных из Postgres в Clickhouse [Электронный ресурс]. URL: <https://habr.com/ru/companies/otus/articles/725096/> (дата обращения: 26.09.2024).
4. *Сивов В. В.* Проектирование комплексной архитектуры бизнес-аналитики // Вестник ГГНТУ, Технические науки. 2023. Т. 19, № 31. С. 28–39.

ЭФФЕКТ ФИНАНСИРОВАНИЯ В ЦИФРОВИЗАЦИЮ МАЛЫХ И СРЕДНИХ ПРЕДПРИЯТИЙ В ЕВРОПЕ

А. И. Левкович

*магистр экономических наук, аспирант, Белорусский государственный университет,
le_fur@mail.ru*

Научный руководитель: Е. В. Столярова

*кандидат экономических наук, доцент, Белорусский государственный университет,
г. Минск, Беларусь, e.staliarova@gmail.com*

Цифровизация в современном понимании – это не просто процесс приобретения ИТ-систем и оборудования для предприятия. Она включает изменения в фундаментальных бизнес-измерениях, которые будут освещаться в данной статье. Главная проблема заключается в том, что менее четверти европейских малых и средних предприятий в высокой степени цифровизированы по сравнению с половиной крупных корпораций. Уровень цифровизации особенно низок (ниже среднего по ЕС) среди компаний Восточной и Южной Европы и в традиционных секторах, таких как строительство и производство основных товаров. Существует риск, что цифровой разрыв со временем будет возрастать, поскольку компании, движущие цифровые изменения, например, банки, продолжают цифровизацию более быстрыми темпами, в то время как другие отстают еще больше, теряя общую конкурентоспособность. Проблематика исследования заключается в том, что, если Европа не найдет пути решения данной проблемы, то это приведет к затруднению экономической конвергенции и перспектив роста во многих секторах экономики.

Ключевые слова: бизнес-модели; цифровые технологии; персонализация; конкурентоспособность.

THE EFFECT OF FINANCING ON THE DIGITALIZATION OF SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES IN EUROPE

A. I. Levkovich

master of economic sciences, PhD student, Belarusian State University, le_fur@mail.ru

Supervisor: E. V. Stolyarova

*PhD in economics, associated professor, Belarusian State University, Minsk, Belarus,
e.staliarova@bsu.by*

Digitalisation in the modern sense is not a process of acquiring IT systems and equipment for an enterprise. It involves changes in fundamental business dimensions that will be covered in this article. The main problem is that less than a quarter of European SMEs are highly digitalised,

compared to half of large corporations. The level of digitalisation is particularly low (below the EU average) among companies in Eastern and Southern Europe and in traditional sectors such as construction and basic goods manufacturing. There is a risk that the digital divide will widen over time, as companies driving digital change, such as banks, continue to digitalise at a faster pace, while others fall further behind, losing their overall competitiveness. The problem with this study is that if Europe does not find a way to address this problem, it will hinder economic convergence and growth prospects in many economic sectors.

Keywords: business models; digitalization; personalization; competitiveness.

В европейской экономике доминируют малые и средние предприятия (МСП), на долю которых приходится 99 %. Скорость, с которой МСП способны цифровизироваться, а также уровень цифровизации, которого они могут достичь, будут иметь далеко идущие последствия для европейской конкурентоспособности на мировых рынках. Цифровые технологии нарушают динамику рынка все быстрее и создадут беспрецедентные возможности для европейских МСП, а также для экономического роста в Европе. Технологическая отрасль растет в пять раз быстрее, чем остальная часть европейской экономики с точки зрения валовой добавленной стоимости, и этот рост ускорился в последние годы. Быстрые темпы технологического роста позволяют малым и средним предприятиям масштабироваться, конкурировать и разрушать такими способами, которые были неслыханными в предыдущих поколениях.

Для поддержания достойного уровня развития процессов цифровизации в Европе существуют Центры цифровых инноваций (ЦЦИ) [1]. Они служат важными региональными многопартнерскими координаторами, располагаясь в самом сердце экосистемы инноваций и цифровизации. Включают в себя широкий спектр организаций, в том числе научно-исследовательские и технологические организации, университеты, отраслевые ассоциации, торговые палаты, инкубаторы и акселераторы, региональные агентства развития и даже правительства. Как локальная точка доступа первой линии они играют решающую роль в содействии цифровизации европейских компаний в различных отраслях и регионах.

После проведения глубинного исследования, мной было создано собственное понятие ЦЦИ. Это многопартнерские координаторы, которые действуют как универсальные магазины, которые помогают компаниям расширять использование цифровых технологий для улучшения бизнес- и производственных процессов, продуктов и услуг, а также для повышения общей конкурентоспособности. Центры цифровых инноваций делятся передовыми знаниями и опытом со своими клиентами и предоставляют им доступ к новейшим технологиям. Они также направляют клиентов в изучении и пилотировании цифровых инноваций, и при необходимости они

предлагают клиентам деловую и финансовую поддержку, чтобы позволить им внедрять эти инновации по всей цепочке создания стоимости.

Было также определено, что следующие факторы являются ключевыми для развития и повышения уровня цифровизации предприятий, на которые необходимо выделять финансирование и добиваться постоянного прогресса [2].

- Процессы. Цифровизация подразумевает повышение автоматизации производства и интеграцию моделирования и аналитики данных в процессы и цепочки поставок. В результате можно получить значительное и постоянное повышение производительности и эффективности ресурсов на протяжении всего жизненного цикла продукта от проектирования продукта до управления жизненным циклом.

- Продукты. С появлением Интернета вещей цифровизация проникла в сферу продуктов, а информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) все больше внедряются во все типы продуктов. Примерами могут быть отрасли с использованием ИИ, финтех, банковский сектор с их мобильным и интернет-банкингом.

- Бизнес-модели. Цифровизация перестраивает цепочки создания стоимости и стирает границы между продуктами и услугами. Умные и подключенные продукты одновременно управляют изменениями в поведении клиентов и адаптируются к ним, что приводит к совместно созданным, высоко персонализированным продуктам и услугам.

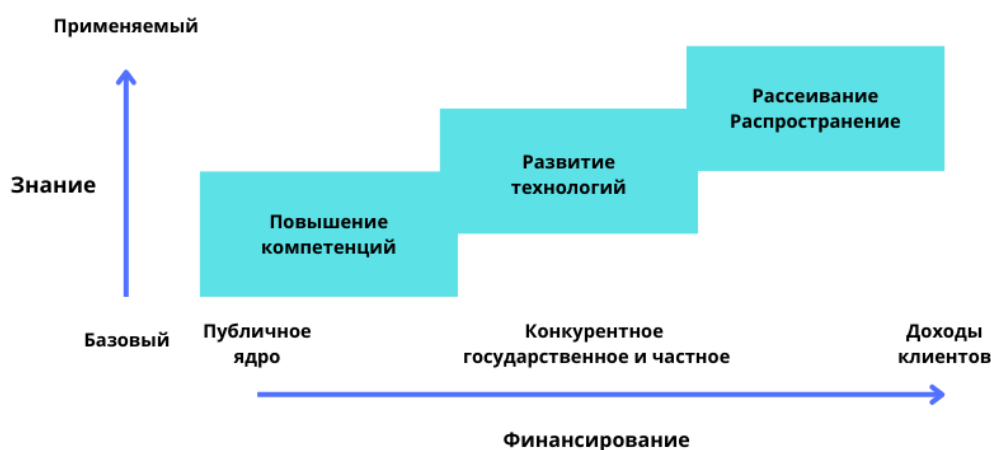
В итоге в ходе исследования были выявлены две новые бизнес-модели среди центров цифровых инноваций в Европе, ориентированных на разработку более коммерчески ориентированных подходов.

- Модель государственно-частного партнерства. Эти центры цифровых инноваций объединяют ресурсы как частного, так и государственного секторов. Частные партнеры приносят коммерчески ориентированные подходы в образ действия центра цифровых инноваций. Между тем, партнеры из государственного сектора предоставляют доступ к исследовательским центрам, научной инфраструктуре и базовому финансированию, которые необходимы для поддержки инноваций и разработки передовых цифровых решений.

- Модель научно-исследовательских и технологических организаций. Эти центры цифровых инноваций используют модели финансирования, используемые научно-исследовательскими и технологическими организациями по всей Европе. Некоторые научно-исследовательские и технологические организации расширили свой набор финансирования, объединив гранты с возвратными источниками финансирования. В то время как фундаментальные исследования в основном финансируются государством, они теперь используют свой опыт для проведения более проектно-ориентирован-

ных исследований, которые часто финансируются частными и государственными контрагентами. Также они монетизируют свои открытия с помощью фондов передачи технологий, управления интеллектуальной собственностью и спин-оффов. С точки зрения своего финансового профиля, как правило, являются некоммерческими организациями, а их доходы от распространения и развертывания повторно используются для финансирования новых инновационных циклов. Они, как правило, работают в соответствии с трехэтапной динамикой инноваций, которая в целом коррелирует с трехкомпонентной моделью финансирования (рисунок):

- Государственное основное финансирование для поддержки исследования потребностей и наращивания компетенций;
- Конкурентный государственный и частный доход для разработки технологий;
- Доходы клиентов от распространения и рассеивания.



Классификация инвестиционной привлекательности по объекту инвестирования.
Составлено по: [3]

Библиографические ссылки

1. Развитие Центров цифровых инноваций в Восточных странах-партнёрах... [Электронный ресурс]. URL: <https://eufordigital.eu/ru/developing-digital-innovation-hubs-in-the-eastern-partner-countries-specialisation-as-a-component-of-success-in-developing-and-pursuing-international-collaboration/> (дата обращения: 23.09.2024).
2. Moeuf A., Lamouri S., Pellerin R., Tamayo-Giraldo S., Tobon-Valencia E., Eburdy R. Identification of critical success factors, risks and opportunities of Industry 4.0 in SMEs // Int. J. Prod. Res. 2020. № 58. P. 1384–1400.
3. Access-to-finance conditions for Research and Technology Organisations (RTOs) and their academic and industrial partners [Электронный ресурс]. URL: <https://www.eib.org/en/publications/access-to-finance-conditions-for-rto> (дата обращения: 26.09.2024).

АНАЛИЗ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Т. О. Нарыжная

*студентка, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
tatyana.n7704@gmail.com*

Научный руководитель: Е. В. Сошникова

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, soshnikova@bsu.by*

Данная работа посвящена анализу применения технологий Интернета медицинских вещей (IoMT) в сфере здравоохранения, с акцентом на их влияние на доступность медицинских услуг, повышение эффективности лечения и персонализацию подхода к пациентам. Рассматриваются ключевые направления использования IoMT, включая дистанционный мониторинг пациентов, телемедицину и интеграцию носимых устройств. Также обсуждаются современные решения для управления медицинскими активами в больницах и логистикой медицинских товаров. И подчеркиваются преимущества и вызовы внедрения IoMT, что указывает на важность стратегического подхода к его интеграции в медицинскую сферу.

Ключевые слова: интернет медицинских вещей; телемедицина; дистанционный мониторинг; носимые устройства; медицинская логистика.

INTERNET OF THINGS ANALYSIS IN THE FIELD OF HEALTHCARE

T. O. Naryzhnaya

student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, tatyana.n7704@gmail.com

Supervisor: E. V. Soshnikova

senior Lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, soshnikova@bsu.by

This paper analyzes the application of Internet of Medical Things (IoMT) technologies in healthcare, focusing on their impact on the accessibility of medical services, treatment efficiency, and personalized patient care. Key areas of IoMT usage are examined, including remote patient monitoring, telemedicine, and the integration of wearable devices. The study also discusses modern solutions for managing medical assets in hospitals and the logistics of

medical supplies. In conclusion, the advantages and challenges of implementing IoMT are highlighted, emphasizing the need for a strategic approach to its integration into healthcare.

Keywords: internet of medical things; telemedicine; remote monitoring; wearable devices; medical logistics.

Интернет медицинских вещей (IoMT), также известный как IoT в здравоохранении, представляет собой перспективное направление, сосредоточенное на интеграции современных медицинских устройств и программных решений с информационными системами здравоохранения через онлайн-сети. Эта концепция основывается на принципах межмашинной коммуникации и реализуется с помощью медицинских приборов, которые поддерживают Wi-Fi и другие технологии передачи данных.

Примеры применения IoMT включают:

- Дистанционный мониторинг состояния здоровья (RPM) для пациентов с хроническими заболеваниями, что позволяет врачам в реальном времени отслеживать изменения в их состоянии.
- Управление процессом назначения и выдачи медикаментов, что обеспечивает высокую точность и безопасность в их использовании.
- Отслеживание местоположения пациентов из больниц и медицинских учреждений, что улучшает организацию обслуживания.
- Сбор и анализ данных с переносных медицинских устройств, что позволяет проводить глубокий анализ и улучшать качество лечения.
- Связь между машинами скорой помощи и работниками больниц, что способствует более оперативной реакции на экстренные ситуации.

Устройства IoMT передают данные на облачные платформы, где они хранятся и обрабатываются. Телемедицина, использующая возможности IoMT для мониторинга состояния здоровья пациентов в домашних условиях, предоставляет возможность удаленного оказания медицинских услуг, что существенно снижает необходимость в частых визитах к врачам и в медицинские учреждения.

Устройства Интернета медицинских вещей (IoMT) осуществляют передачу данных на облачные платформы, где они хранятся и анализируются. Телемедицина, использующая возможности IoMT для дистанционного мониторинга здоровья пациентов в домашних условиях, позволяет предоставлять медицинские услуги удаленно, что значительно сокращает необходимость в частых визитах к врачам и в больницы.

Медицинский Интернет вещей в корне меняет подход к здравоохранению, улучшая доступность, скорость и точность сбора данных – все это способствует повышению эффективности лечения. IoMT активно поддерживает телемедицинские инициативы, предоставляя пациентам возможность получать удаленные консультации и снижая нагрузку на медицинские учреждения.

Эти устройства обеспечивают непрерывный мониторинг состояния здоровья, что позволяет врачам быстро реагировать на изменения и предотвращать возможные осложнения. Интеграция разнообразных медицинских приборов и датчиков улучшает совместимость данных и способствует индивидуализации подхода к лечению. Таким образом, IoMT делает медицинскую помощь более доступной и эффективной, что в конечном итоге улучшает результаты лечения.

IoMT охватывает широкий спектр областей здравоохранения, обеспечивая целостный подход к предоставлению медицинских услуг.

Домашний IoMT позволяет пациентам передавать медицинские данные из дома врачам, например, измерения артериального давления или уровня кислорода, что способствует раннему выявлению проблем и снижает риск повторных госпитализаций. Телемедицина позволяет удаленно решать мелкие проблемы со здоровьем, не посещая врача.

Нательный IoMT включает носимые устройства для постоянного мониторинга здоровья. Бытовые устройства, такие как фитнес-трекеры, и клинические приборы, например, датчики глюкозы, помогают пациентам следить за своим состоянием и передавать данные врачам.

Community IoMT используется для мониторинга пациентов в широких географических зонах. Технологии поддерживают парамедиков, отслеживают показатели здоровья во время транспортировки и обеспечивают удалённые медицинские услуги в местах с ограниченной инфраструктурой. IoMT также активно используется для логистики медицинских товаров, обеспечивая контроль качества при транспортировке.

IoMT в больницах управляет активами, отслеживает перемещение пациентов и персонала, помогая улучшить процессы и взаимодействие внутри медицинских учреждений.

Таким образом, IoMT делает здравоохранение более доступным, эффективным и персонализированным в различных условиях – от дома до больницы.

Библиографические ссылки

1. Анализ медицинского интернета вещей (IoMT) [Электронный ресурс] : сайт. URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/16259> (дата обращения: 26.09.2024).

2. Как Интернет медицинских вещей революционизирует здравоохранение [Электронный ресурс] : сайт. URL: <https://stfalcon.com/ru/blog/post/how-the-internet-of-medical-things-revolutionizes-healthcare> (дата обращения: 26.09.2024).

3. The IoMT revolution in the healthcare sector [Electronic resource]. URL: <https://tedismedical.com/en/the-iomt-revolution-in-the-healthcare-sector/> (date of access: 27.09.2024).

КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ В МАЛЫХ ОТКРЫТЫХ ЭКОНОМИКАХ

Е. В. Столярова

*кандидат экономических наук, доцент, Белорусский государственный университет,
г. Минск, Беларусь, e.staliarova@gmail.com*

В статье представлено описание уровня кибербезопасности в малых открытых экономиках в сравнении с большими открытыми экономиками, а также между собой. Определены основные сложности, с которыми сталкиваются экономики мира в рамках обеспечения кибербезопасности.

Ключевые слова: малые открытые экономики; цифровизация; мировая экономика; кибербезопасность; цифровые технологии.

CYBERSECURITY IN THE COUNTRIES WITH SMALL ECONOMIES

E. V. Staliarova

*PhD in economics, associate professor, Belarusian State University, Minsk, Belarus,
e.staliarova@gmail.com*

The paper describes the level of cybersecurity development in the countries with small economy, both in comparison with large economies and between each other. It also covers key difficulties, that the countries face when dealing with cybersecurity issues.

Keywords: countries with small economy; digitalization; world economy; cybersecurity; digital technologies.

Кибербезопасность является одним из важных элементов цифровизации любой экономики мира. По мере проникновения цифровых технологий в экономические процессы и накопления данных, которые становятся важным активом экономических субъектов экономики, вырастает их уязвимость из-за увеличения роста киберугроз.

В целом, под кибербезопасностью понимается способность субъекта экономики, в том числе государства, обеспечить условия бесперебойного функционирования экономики под влиянием различных кибератак, которые создают угрозу функционированию различных активов и использованию данных [1].

Управление кибербезопасностью является, по мнению автора, одним из важных элементов институциональной среды цифровизации малой открытой экономики [2].

В соответствии с данными разработчиков Global Cybersecurity Index, ключевыми элементами системы, обеспечивающими кибербезопасность, являются [3]:

- Наличие законодательства, которое регулирует область киберпреступлений и кибербезопасности;
- Наличие технологий высокого уровня;
- Наличие стратегии кибербезопасности и организаций, ответственных за данную сферу;
- Продвижение темы кибербезопасности через информационные мероприятия, обучение и создание дополнительных стимулов;
- Сотрудничество между государством и другими субъектами экономики в вопросах кибербезопасности.

Различные экономики мира отличаются между собой по достигнутому уровню кибербезопасности. Уровень кибербезопасности малых открытых экономик на основе Global Cybersecurity Index 2024 представлен на рис. 1.

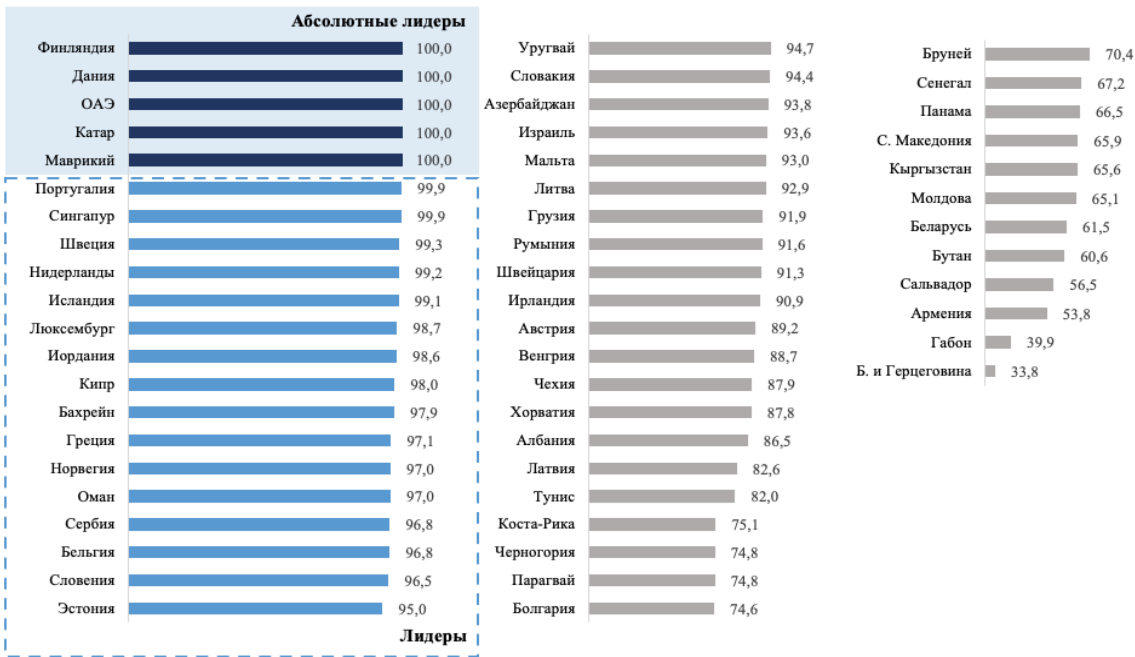


Рис. 1. Global Cybersecurity Index 2024 по малым открытым экономикам мира.
Составлено по: [3]

Как видно из данного рисунка, абсолютными лидерами по обеспечению кибербезопасности среди малых открытых экономик являются пять стран: Финляндия, Дания, ОАЭ, Катар и Маврикий. В этом списке есть две малые открытые экономики из Северной Европы, два государства, чья экономика тесно связана с нефтяными доходами, и одна малая открытая

экономика из Африки. Финляндия и Дания характеризуются общими высокими позициями в области цифровизации экономики. ОАЭ и Катар продолжают активно инвестировать значительные финансовые средства в цифровизацию экономики на основе новейших технологий. Особенно обращает на себя внимание в этом списке Маврикий как малая открытая экономика Африки, которая смогла создать систему по обеспечению кибербезопасности, работая по всем вышеперечисленным направлениям.

В целом, можно отметить, что лидеры малых открытых экономик в области кибербезопасности сопоставимы по уровню развития в этой области с лидерами среди больших открытых экономик (рис. 2).

Топ-10 малых открытых экономик с самыми высокими значениями Global Cybersecurity Index 2024		Топ-10 больших открытых экономик с самыми высокими значениями Global Cybersecurity Index 2024	
	Значение		Значение
Маврикий	100,0	Южная Корея	100,0
Катар	100,0	Саудовская Аравия	100,0
ОАЭ	100,0	Индонезия	100,0
Дания	100,0	Египет	100,0
Финляндия	100,0	Италия	100,0
Сингапур	99,9	Турция	100,0
Португалия	99,9	Великобритания	100,0
Швеция	99,3	США	99,9
Нидерланды	99,2	Вьетнам	99,7
Исландия	99,1	Испания	99,7
Медиана	99,9	Медиана	100,0
Среднее значение	99,7	Среднее значение	99,9

Рис. 2. Сравнение медианного и среднего уровня Global Cybersecurity Index 2024 для топ-10 больших и малых открытых экономик мира по данному показателю.

Составлено по: [3]

Одна из сложностей при повышении уровня кибербезопасности различных стран является медленные изменения сознания людей. Необходимо, чтобы лица, принимающие решения, понимали необходимость работы в данном направлении. Это особенно важно, когда инструменты для кибератак становятся все более сложными.

Библиографические ссылки

1. Gunawan B., Ratmono B.M., Abdullah A.G. Cybersecurity and Strategic Management. Foresight and STI Governance. 2023. 17(3). P. 88–97.
2. Столярова Е. В. Модели цифровизации европейских стран с малой открытой экономикой // Банковский вестник. 2020. № 11. С. 60–72.
3. Global Cybersecurity Index 2024 // ITU. 2024. 151 p.

ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА БЕЛАРУСИ: АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ

Д. И. Муравицкий

магистр экономических наук, преподаватель, Белорусского государственного университета, г. Минск, Беларусь, muravickijd@gmail.com

В условиях быстрого развития цифровой экономики жизненные ориентации и ценности людей, их социальные роли и статусы, а также виды деятельности и поведения претерпевают значительные изменения. В связи с этим одной из важнейших задач современного общества является адаптация людей к новой современности, формирование нового мировоззрения в условиях бурного развития технологий.

Ключевые слова: цифровая экономика; цифровое развитие; ИКТ технологии.

DIGITAL ECONOMY OF BELARUS: ANALYSIS OF THE CURRENT STATE AND DEVELOPMENT PROSPECTS

D. I. Muravitsky

master of science in economics, lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, muravickijd@gmail.com

With the rapid development of the digital economy, people's life orientations and values, their social roles and statuses, as well as types of activities and behavior are undergoing significant changes. In this regard, one of the most important tasks of modern society is the adaptation of people to the new modernity, the formation of a new worldview in the conditions of rapid development of technology.

Keywords: digital economy; digital development; ICT technologies.

Внедрение технологий приводит к автоматизации и оптимизации многих процессов, что может снизить спрос на определённые виды труда и создать новые возможности. Одновременно с этим, цифровизация требует от людей постоянного обучения и развития навыков, что может создать неравенство и вызвать проблемы доступа к работе у менее подготовленных слоёв населения.

На сегодняшний день цифровое развитие может углублять разрыв между теми, кто имеет доступ к современным технологиям, и теми, кто лишен этой возможности, тем самым создавая дополнительные проблемы цифрового неравенства, влияющие на образование, занятость и возможности самореализации [1].

С каждым годом все большее количество населения становится пользователями сети Интернет преследуя различные собственные запросы, рис. 1.

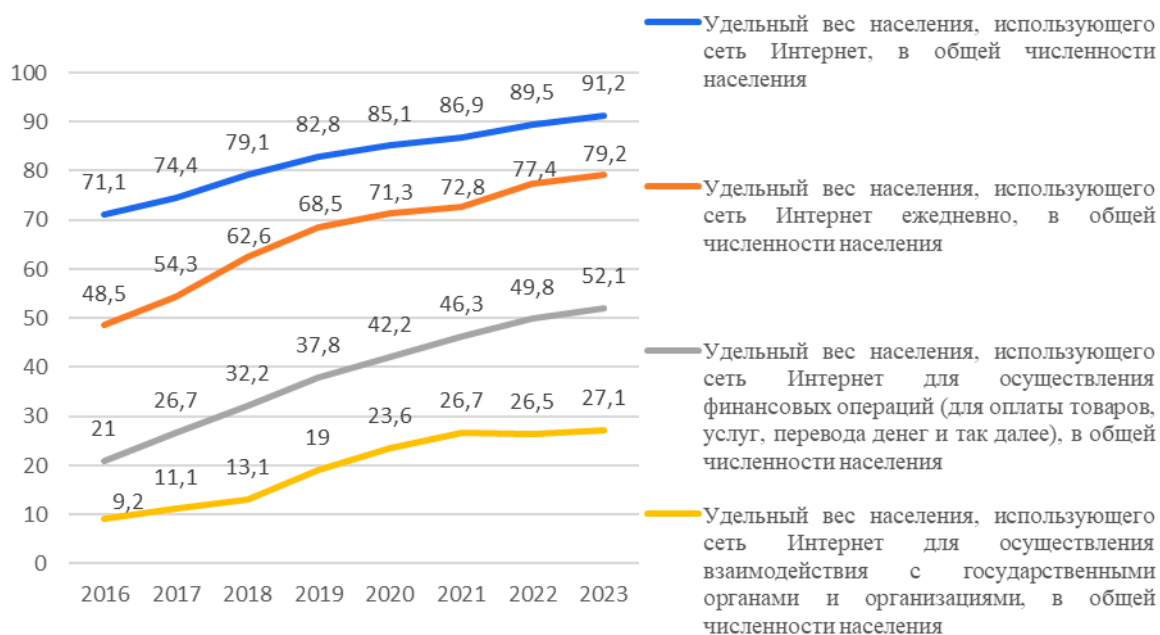


Рис. 1. Использование ИКТ населением за 2016–2023 годы

За последние 8 лет удельный вес населения, использующего сеть Интернет, в общей численности населения вырос на 20,1 процента, в то время как удельный вес населения, использующего сеть Интернет ежедневно, в общей численности населения увеличилось на 30,7 процентов [2].

Можно утверждать о том, что с одной стороны, наблюдается глобальная тенденция к цифровой трансформации, которая стимулирует спрос на интернет-услуги. С другой стороны, снижение стоимости доступа к сети, а также активная государственная политика в сфере информатизации способствуют расширению интернет-аудитории в стране.

Многие организации внедряют современные программные решения для обеспечения оптимизации наибольшего количества бизнес-процессов, повышения эффективности работы и улучшения качества услуг, предоставляемых организацией. Об этом свидетельствуют показатели использования ИКТ организациями за 2016–2023 годы, рис. 2.

На рис. 2 видно, что у всех показателей не наблюдаются какие-либо серьёзные колебания в период с 2016–2022 годов. Несмотря на стремительное развитие технологий, организации демонстрируют устойчивую тенденцию к сохранению и расширению спектра применяемых ИКТ-решений. Это объясняется как экономической целесообразностью, связанной с повышением эффективности и конкурентоспособности, так и растущими ожиданиями клиентов и сотрудников в отношении цифровых сервисов.

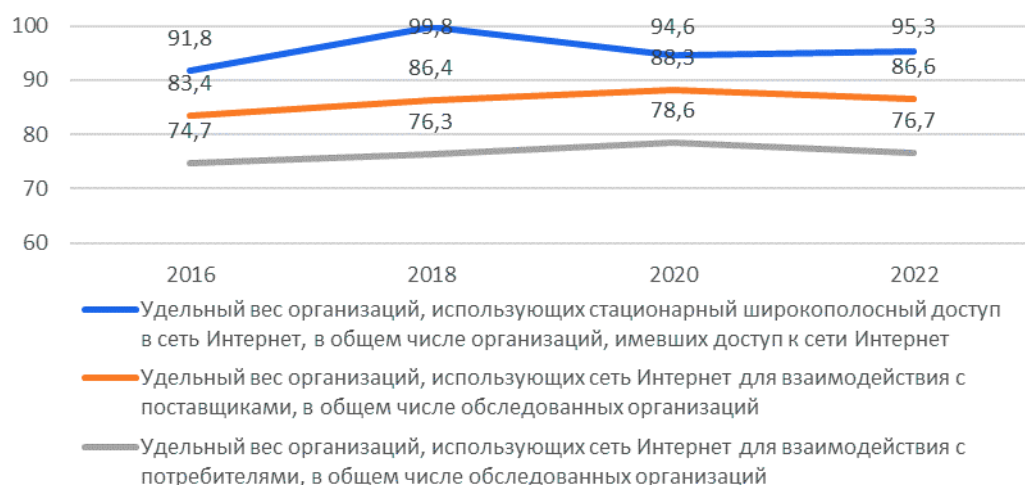


Рис. 2. Использование ИКТ организациями за 2016–2023 годы

Использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в Республике Беларусь демонстрирует устойчивую положительную динамику. Широкое внедрение ИКТ в повседневную жизнь населения и деятельность организаций способствует повышению качества жизни, развитию экономики и укреплению информационного общества. Активное использование цифровых сервисов, таких как электронная коммерция, электронное правительство и дистанционное обучение, не только упрощает взаимодействие граждан с государственными органами и организациями, но и создает новые возможности для бизнеса и социальной сферы. Постоянное совершенствование информационной инфраструктуры и рост цифровой грамотности населения являются важными факторами, способствующими дальнейшей интеграции Беларуси в глобальное информационное пространство.

Библиографические ссылки

1. Головенчик Г. Г., Ковалев М. М. Цифровая экономика. Минск : Изд. центр БГУ, 2019.
2. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. URL: <https://www.belstat.gov.by/> (дата обращения: 26.10.2024).

АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ IOT В СФЕРЕ ГОСТИНИЧНОГО БИЗНЕСА

В. С. Крук

*студентка, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
vkruk881@gmail.com*

Научный руководитель: Е. В. Сошникова

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет,
г. Минск, Беларусь, soshnikova@bsu.by*

Данная работа анализирует применение технологий Интернета вещей (IOT) в гостиничном бизнесе, акцентируя внимание на их влияние на качество обслуживания, операционную эффективность и экономическую прибыльность отелей. Рассматриваются ключевые направления использования IOT, такие как управление энергопотреблением, персонализированные услуги и автоматизация процессов. Также анализируются современные ИТ-решения для управления «умными» отелями, включая автоматизацию номеров, общественных зон и конференц-залов. В заключение подчеркиваются преимущества и недостатки внедрения этих технологий, что позволяет сделать вывод о необходимости стратегического подхода к их интеграции в гостиничную индустрию.

Ключевые слова: интернет вещей; ит-решения; умные отели; автоматизация; персонализированное обслуживание; гостиничный бизнес

IOT APPLICATION ANALYSIS IN THE FIELD OF HOTEL BUSINESS

V. S. Kruk

student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, vkruk881@gmail.com

Supervisor: E. V. Soshnikova

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, soshnikova@bsu.by

This paper analyzes the application of Internet of Things (IOT) technologies in the hotel business, focusing on their impact on the quality of service, operational efficiency and economic profitability of hotels. The key areas of IOT use are considered, such as energy management, personalized services and process automation. Modern IT solutions for managing smart hotels, including automation of rooms, public areas and conference rooms,

are also analyzed. In conclusion, the advantages and disadvantages of the introduction of these technologies are emphasized, which allows us to conclude that a strategic approach is needed to integrate them into the hotel industry.

Keywords: Internet of things; IT solutions; smart hotels; automation; personalized service; hotel business

Интеграция цифровых технологий в гостиничный бизнес значительно улучшает качество обслуживания и операционную эффективность. Применение Интернета вещей (IoT) открывает новые возможности для управления, повышает качество услуг и экономическую эффективность отелей. Основные направления применения IoT включают:

- умное управление зданием: Системы IoT оптимизируют потребление энергии и воды, управляя отоплением и кондиционированием, что снижает затраты и повышает экологичность.

- повышение уровня обслуживания: Гостям предоставляется возможность самостоятельно управлять услугами в номере – от освещения до заказа еды.

- умные номера: Все устройства управляются через панель или мобильное приложение, что улучшает комфорт и снижает энергопотребление.

- персонализированное обслуживание: Системы собирают данные о предпочтениях гостей, автоматически настраивая климат и услуги в номере [1].

Хотя внедрение IoT технологий требует значительных инвестиций, они могут окупиться за счет повышения качества обслуживания и снижения расходов. Тем не менее, существуют риски, включая высокие первоначальные затраты, проблемы с безопасностью и отсутствие стандартов.

По данным Grand View Research, рынок IoT в гостиничном бизнесе вырастет с \$7,57 миллиардов в 2018 году до \$35,6 миллиардов к 2026 году.

Согласно исследованию «Hotel Management», 53 % респондентов уже достигли успехов в улучшении качества обслуживания клиентов и управлении активами, что подчеркивает высокие ожидания от технологий IoT [2].

Использование IoT в гостиницах открывает новые возможности для автоматизации процессов, таких как бронирование и управление энергопотреблением. Современные SMART отели интегрируют множество устройств, включая освещение, кондиционеры и системы безопасности.

Основные решения включают:

- Автоматизация гостиничного номера: Управление освещением, климатом и энергопотреблением с помощью систем, таких как ABB i-bus® KNX.

- Автоматизация общественных зон: Видеонаблюдение, IP- домофония и биометрические системы контроля доступа для повышения безопасности.

- Интерактивные решения: Киоски и мобильные приложения, которые упрощают регистрацию и управление услугами.

Примеры компаний, разрабатывающих такие технологии, включают Intelvision и HDL. Их решения помогают отелям экономить до 40 % энергоресурсов и улучшать взаимодействие с клиентами. [3]

Таким образом современные ИТ-решения для управления SMART отелями обеспечивают значительные преимущества в улучшении обслуживания и безопасности, но требуют внимательного подхода к внедрению. Применение IoT технологий позволяет повысить комфорт и экономическую эффективность, однако также сопряжено с высокими первоначальными затратами и проблемами с безопасностью.

Библиографические ссылки

1. Digitalizing business models in hospitality ecosystems: toward data-driven innovation [Electronic resource] : сайт. URL: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/EJIM-09-2022-0540/full/html> (date of access: 27.09.2024).

2. Grand view research [Electronic resource] : сайт. URL: <https://www.grandviewresearch.com> (date of access: 27.09.2024).

3. Система автоматизации гостиницы (Smart Hotel) [Электронный ресурс]. URL: <https://www.intelvision.ru/services/smarthotel> (дата обращения: 27.09.2024).

ПРЕИМУЩЕСТВА И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АНТИВИРУСНЫХ ПРОГРАММ В КОРПОРАТИВНОЙ СРЕДЕ

М. А. Тренина

*студент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
mariatren@mail.ru*

Научный руководитель: Т. А. Бронская

*старший преподаватель, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, bronska.tatiana@yandex.ru*

В век цифровых технологий информационная безопасность становится критически важным аспектом современного общества. Киберпреступность представляет собой все более значительную угрозу, поэтому использование антивирусного ПО и усовершенствование мер защиты является насущной необходимостью.

Ключевые слова: киберпреступность; информационная безопасность; антивирусное ПО; Интернет; угрозы.

ADVANTAGES AND EFFECTIVENESS OF USING ANTIVIRUS SOFTWARE IN A CORPORATE ENVIRONMENT

M. A. Trenina

student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, mariatren@mail.ru

Supervisor: T. A. Bronskaia

senior lecturer, Belarusian State University, Minsk, Belarus, bronska.tatiana@yandex.ru

In the digital age, information security has become a crucial aspect of modern society. Cybercrime is an increasingly significant threat, making the use of antivirus software and improved security measures an urgent need.

Keywords: cybercrime; information security; antivirus, Internet; threats.

В современном мире, когда онлайн-угрозы становятся все более разнообразными и хитроумными, выбор надежной антивирусной программы становится неотъемлемой частью безопасности персонального компьютера [1; 2]. По данным одной из ведущих компаний в области решений для

киберпреступности OpSwat.Inc в настоящее время насчитывается свыше 10 надежных и активно применяемых антивирусных ПО [7].

Для статьи были выбраны антивирусы Kaspersky, Norton и Bitdefender, так как эти программы зарекомендовали себя одними из лучших в своей категории по версии различных независимых тестовых лабораторий. Кроме того, их популярность и обширная база пользователей свидетельствуют о высоком уровне доверия к этим продуктам в сфере кибербезопасности.

1. Kaspersky Lab – одна из ведущих мировых компаний в области кибербезопасности, основанная в 1997 году Евгением Касперским.

Чтобы в полной мере продемонстрировать реальные возможности Касперского, приведу результаты исследования американской исследовательской лаборатории Security.org [3].

Тестовый компьютер был загружен пятью самыми хитрыми вредоносными программами, которые чаще всего остаются незамеченными. Один из них даже скрывался в архивном файле *.zip, и его труднее всего было обнаружить. Антивирус Kaspersky, как сообщает инсайдер, вышел за рамки отраслевых стандартов и обнаружил все пять вредоносных программ. Касперский был одним из двух, кому удалось это сделать (к слову, второй программой оказался Bitdefender).

2. Norton 360 AntiVirus – один из наиболее популярных и надежных ПО для защиты компьютеров от вредоносных программ и угроз из Интернета. Антивирус разрабатывается американской компанией Symantec, которая постоянно обновляет свой продукт.

Для демонстрации эффективности этого антивируса приведу также результаты исследований лаборатории Security.org [4; 5].

На тестовый компьютер были загружены 5 различных типов вирусов, замаскированных под файлы разных расширений: XLSM, EXE, DOC, XLSX, ZIP. К сожалению, при включенном Norton программа обнаружила три из пяти файлов, оставив файлы DOC и XLSM незамеченными. Несмотря на то, что только пять процентов из 40 протестированных лабораторией программ обнаружили 100 % из тех же пяти вирусов, результат в 60 % для программы такого уровня является не совсем удовлетворительным.

3. Bitdefender – одно из ведущих программных решений в области кибербезопасности, разрабатываемый одноименной компанией, которая была основана в 2001 году и с тех пор зарекомендовала себя как надежный разработчик высококачественных решений в области кибербезопасности.

Условия проведения тестирования лаборатории Security.org были почти одинаковыми, как и в предыдущих примерах [6]. После тщательного сканирования Bitdefender обнаружил все пять вирусов, что очень впечатляет, поскольку средний показатель обнаружения приближается к 60 %.

Фактически, из примерно 40 лучших антивирусных программ, которые были протестировали, только 2 обнаружили 100 % вирусов, и Bitdefender был одним из них.

В результате проведенного исследования эффективности работы трех ведущих антивирусов в мире – Kaspersky, Norton и Bitdefender – можно сделать вывод о том, что данные решения играют важную роль в обеспечении безопасности в цифровом пространстве. Несмотря на то, что каждый из антивирусов имеет свои особенности и преимущества, все они способны обнаруживать и блокировать различные виды киберугроз, что помогает защитить личную информацию пользователей.

В процессе написания статьи был составлен краткий список советов по обеспечению безопасности в интернете, включающий следующие пункты: использование сильных паролей, своевременное обновление антивирусного ПО; внимательное отношение к незнакомым сайтам и ссылкам; отключение онлайн-сохранения паролей в браузере; внимательное отношение к установке приложений и скачиванию файлов.

Соблюдение этих простых мер поможет обеспечить вашу безопасность в онлайн-сфере.

Очевидно, что с таким стремительным развитием киберпреступности антивирусные программы должны стать неотъемлемой частью нашей жизни, предоставляя защиту персональных компьютеров и устройств от вредоносных программ и киберугроз. Они смогут обеспечить высокий уровень безопасности и защиты личной информации пользователей в цифровом пространстве.

Библиографические ссылки

1. *Веремейчик Р. М.* Исследование применения методов защиты информации и борьбы с киберпреступностью [Электронный ресурс]. URL: <https://na-journal.ru/6-2023-informacionnye-tehnologii/5845-issledovanie-primeneniya-metodov-zashchity-informacii-i-borby-s-kiberprestupnostyu> (дата обращения: 22.09.2024).
2. *Айков Д., Сейгер К., Фонсторх У.* Компьютерные преступления. Руководство по борьбе с компьютерными преступлениями. М. : Мир, 2018.
3. Kaspersky Antivirus Review [Электронный ресурс]. URL: <https://www.security.org/antivirus/kaspersky/review/> (дата обращения: 24.09.2024).
4. Norton 360 Review: Complete Digital Security [Электронный ресурс]. URL: <https://www.security.org/antivirus/norton/review/> (дата обращения: 24.09.2024).
5. Norton Antivirus Review. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.security.org/antivirus/norton/review/> (дата обращения: 24.09.2024).
6. Bitdefender Antivirus Review [Электронный ресурс]. URL: <https://www.security.org/antivirus/bitdefender/review/> (дата обращения: 25.09.2024).
7. Opswat Anti-Malware Market Share Report [Электронный ресурс]. URL: <https://www.opswat.com/blog/windows-anti-malware-market-share-report-march-2020> (дата обращения: 27.09.2024).

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ТОКЕНОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

В. Ю. Лободенко¹⁾, Н. А. Мельникова²⁾

¹⁾ *магистрант, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, silvernamegg@gmail.com*

²⁾ *кандидат экономических наук, доцент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, m.n.a.7778@gmail.com*

В статье рассматривается опыт внедрения и применения токенов в Республике Беларусь в контексте глобальных тенденций цифровизации и развития блокчейн-технологий. Анализируются направления использования токенов, такие как финансовые операции, управление активами, а также возможности для бизнеса и государственного сектора. Вместе с тем определяется нормативно-правовая база использования токенов, а также внимание уделяется вопросам безопасности и минимизации рисков, связанные с токенизацией активов.

Ключевые слова: криптовалюта; токен; ICO; облигации; блокчейн.

THE EXPERIENCE OF USING TOKENS IN THE REPUBLIC OF BELARUS

V. Yu. Lobodenko¹⁾, N. A. Melnikova²⁾

¹⁾ *master's student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, silvernamegg@gmail.com*

²⁾ *PhD in economics, associate professor, Belarusian State University, Minsk, Belarus, m.n.a.7778@gmail.com*

The article examines the experience of the introduction and application of tokens in the Republic of Belarus in the context of global trends in digitalization and the development of blockchain technologies. The directions of using tokens are analyzed, such as financial transactions, asset management, as well as opportunities for business and the public sector. At the same time, the regulatory framework for the use of tokens is being determined, as well as attention is paid to security issues and minimizing risks associated with asset tokenization.

Keywords: cryptocurrency; token; ICO; bonds; blockchain.

Рынок ценных бумаг трансформировался большое количество раз. Большая часть таких изменений была связана с развитием технологий. Последним этапом развития было открытие интернета, тогда появилась первая цифровая фондовая биржа NASDAQ. В XXI веке с 2015 года начал набирать популярность новый финансовый инструмент – блокчейн. На текущий момент времени криптовалюта не приобрела фактора доверия со

стороны государств так как, все что является децентрализованным, не может быть подконтрольным, и такой инструмент несет риски как для государства, так и для участников такой системы. Наилучшим способом для государств в таком случае является не возглавлять неподконтрольную систему, а создать свою, которая будет работать по установленным правилам. В таком случае получается двойной эффект: государство получает централизованную систему и возможность регламентировать правила для финансового инструмента, а участники защищены юридически со стороны государства и за мошенничество компания будет нести ответственность. Таким образом в Республике Беларусь появилась система Initial coin offering (далее – ICO) или первичное размещение монет.

В результате подписанного декрета № 8 «О развитии цифровой экономики» от 21 декабря 2017 года в Республике Беларусь появилась цифровая версия облигационного рынка. Одним из факторов являлось освоение новых технологий и рост спроса на цифровые активы. Для стабильного функционирования данного рынка Парк высоких технологий разработал правило создания цифровых токенов и деятельности криптоплатформы. Также в указе № 367 от 17 сентября 2024 года «Об обращении цифровых знаков (токенов)» запрещается производить операции по купле-продаже цифровых активов не через белорусские криптобиржи. Таким образом, можно сделать вывод о том, что государство стремится актуализировать законодательство под современные условия рынка, достигая при этом прозрачности данной сферы и получать налоговые поступления со стороны участников рынка [1; 2].

В Республике Беларусь деятельностью ICO продуктов занимается компания Finstore. Данный посредник является такой же биржей, как и белорусская валютно-фондовая биржа, на которой размещаются цифровые облигации в виде ICO. По данным BIK Rating на сентябрь 2023 года и Finbelarus на январь 2024 года, основной валютой ICO является доллар США в эквиваленте 875,5 тысяч белорусских рублей, на втором месте – российский рубль с капитализацией в 618,4 тысяч белорусских рублей, в евро вложена сумма, равная 544,6 тысяч белорусских рублей и в белорусской валюте инвестировано 372,2 тысяч белорусских рублей. При этом с 2023 по 2024 год наибольший процент по доходности был в российских рублях и составил 25 %, в белорусских рублях средняя ставка по токенам составляла 21 %, а в долларах и евро средняя ставка – 10 %. По сфере деятельности компаний выделяют такие сферы как лизинг, торговля, услуги, производство. Компании указанных сфер деятельности размещали токены на протяжении года почти каждый месяц, к примеру, токены по транспорту и строительству размещались в начале года несколько месяцев и более не были размещены на крипторынке. При этом один инвестор инвестирует в

среднем в 1 проект до 2000 долларов США. Если рассматривать медианное инвестирование, то оно составляет не более 500 долларов США на одного инвестора [2; 3].

Несмотря на то, что крипторынок имеет определенную специфику по функционированию, основным вопросом для инвесторов является рискванность инвестиций. По данным Finbelarus на 07.06.2024 год, присутствует список компаний, которые задерживают выплаты держателям токенов. Ряд компаний рассчитались с инвесторами по долгам посредством продажи части или всего имущества. При этом, некоторые из них стоят на грани банкротства. Так, компания Белсепт должна своим инвесторам 2440 тысяч долларов США, все активы находятся в недостроенных зданиях. Например, компании «Магнат Сити», «Виталюр» и еще три компании должны держателям 1350 тысяч долларов США. Если учитывать данные общий объем продаж в 61 миллион белорусских рублей по токенам, то просроченные токены составляют почти 20 % от рынка [4].

Из вышеописанного можно сделать вывод, что в стране финансовый сектор делает ставку на современные технологии. Применение токенов и ИСО в Республике Беларусь демонстрирует стремление государства адаптировать правовую базу к современным цифровым условиям рынка. Законодательные инициативы способствуют формированию регулируемой экосистемы для цифровых активов, что обеспечивает прозрачность и налоговые поступления. При этом токены выступают как более стабильный и менее рискованный финансовый инструмент по сравнению с криптовалютами. Однако значительная часть рынка сталкивается с проблемой просроченных выплат, что подчеркивает необходимость дальнейшего совершенствования механизмов защиты инвесторов.

Библиографические ссылки

1. Указ Президента Республики Беларусь № 367 от 17 сентября 2024 г. [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал Президента Республики Беларусь. URL: <https://president.gov.by/ru/documents/ukaz-no-367-ot-17-sentabra-2024-g> (дата обращения: 21.09.2024).
2. Инвестиции в токены: опыт и риски [Электронный ресурс] // Финансовые технологии : сайт. URL: <https://finbelarus.org/investiruyu-v-tokeny/> (дата обращения: 22.09.2024).
3. Опыт применения токенов в Республике Беларусь [Электронный ресурс] // Финансовые технологии : сайт. URL: <https://clck.ru/3DTkHF> (дата обращения: 22.09.2024).
4. Долги эмитентов токенов на платформе Finstore [Электронный ресурс] // Финансовые технологии : сайт. URL: <https://finbelarus.org/dolgi-emitenty-tokenov-finstore/> (дата обращения: 23.09.2024).